

# Ecosystem Aided Design

**Vom Animal Aided Design zu einem erweiterten ganzheitlichen Ansatz**



## Bachelorarbeit

von

**Wegmann Sara**

Bachelorstudiengang 2015

Umweltingenieurwesen

Abgabedatum: 23.08.2018

Fachkorrektorinnen:  
Baumann, Nathalie  
Catalano, Chiara

*„Stadtnatur ist im Interesse der Bevölkerung.*

*Es braucht Unterstützung durch die Stadt:*

*Die Leute müssen dürfen,*

*und sie müssen wissen wie und wozu,*

*dann läuft es von selbst.“*

*(Tschäppeler, S., 2018)*



## Zusammenfassung

In Anbetracht des stetigen Nutzungsdruckes im Siedlungsraum wird es zunehmend wichtiger, Grünflächen möglichst biodivers und somit ökologisch wertvoll zu gestalten. Deshalb wird am Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW ein neues Konzept namens Ecosystem Aided Design (EAD) entwickelt. Es dient als Instrument um biodiversitätsfördernde Projekte im urbanen Raum zu realisieren. Das EAD basiert auf dem bereits bestehenden Animal Aided Design (AAD), welches den Fokus auf die Förderung einzelner Tierarten legt. Mit dem erweiterten ganzheitlichen Ansatz des EAD sollen nun ergänzend dazu die Lebensräume in die Planung integriert werden. Die ausführliche Auseinandersetzung mit Flora und Fauna Inventaren ermöglicht zudem die Berücksichtigung der Vernetzung der Arten. Somit kann die räumliche Dimension des AAD erweitert werden, was einen noch grösseren positiven Effekt für die Biodiversität mit sich bringt und das nachhaltige Bestehen von biodiversitätsfördernden Projekten sichert.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, geeignete Inhalte für das Planungsinstrument aufzuzeigen. Um die Verbindlichkeiten von Förderprojekten zu definieren wurden die bereits vorhandenen Gesetzesartikel zur Biodiversitätsförderung zusammengetragen. Zudem werden zur Inspiration für Planende erfolgreiche Pionierprojekte aufgezeigt. Ein weiterer Fokus liegt auf den Inventaren von Flora und Fauna, welche anhand eines Praxisbeispiels bezüglich ihrer Eignung für das Instrument getestet und bewertet wurden. Ferner zeigt diese Arbeit die bereits bestehenden Hilfestellungen zur Planung eines biodiversitätsfördernden Bauvorhabens auf.

Es hat sich herausgestellt, dass aktuell eine Vielzahl von Inventaren, Hilfestellungen sowie Gesetzgebungen vorhanden ist, welche eine gute Voraussetzung für die Umsetzung von Förderprojekten bietet. Die Schwierigkeit dabei ist, diese zu bündeln und in ein übersichtliches Format zu bringen, sodass sie für Fachleute sowie auch für Laien zur praktischen Umsetzung beigezogen werden können. Für das Instrument können einige dieser vorhandenen Unterlagen weiterverwendet werden, zusätzlich sind aber Anpassungen oder Ergänzungen einzelner Themen von Nöten.

In der Schweiz sowie im nahen Ausland wurden bereits einige innovative Projekte zur Biodiversitätsförderung im urbanen Raum erfolgreich umgesetzt, welche grossen Pioniercharakter aufweisen. Speziell zu erwähnen sind hier das Projekt Fröschmatt in Bern sowie die Schule der Wissenschaften und Biodiversität in Paris. Nachfolgeprojekte sind zurzeit jedoch noch ziemlich rar. Zur Erhöhung der Resonanz wird die zusätzliche Sensibilisierung der Gesellschaft wie auch Gesetzesanpassungen empfohlen.

## Abstract

High utilization pressure in settlement areas increases the importance of creating green spaces as biodiverse and thus ecologically valuable as possible. In the light of those requirements, the Institute of Natural Resource Science at the Zurich University of Applied Sciences in Wädenswil is currently developing a new concept titled Ecosystem Aided Design (EAD). It aims to serve as an instrument that supports the realization of projects which enhance biodiversity in urban areas. The EAD is based upon the already existing Animal Aided Design (AAD) which focuses on fostering distinct animal species. However, the holistic approach of the EAD also includes biospheres in the planning process. Thereby, a comprehensive analysis of flora and fauna inventories enables to consider connections between species. The increased scope of the EAD in comparison to the AAD results in a superior impact on biodiversity and increases the sustainability of projects fostering biodiversity.

The thesis in hand aims to provide the relevant information related to the planning instrument. It summarizes the existing legal framework in the field of promoting biodiversity to define the liabilities of subsidy projects. To inspire planners, the paper also presents successful pilot projects. Moreover, inventories of flora and fauna are tested and rated based on practical examples to evaluate their suitability in the context of the instrument. Finally, this paper highlights existing sources of assistance to plan construction projects which foster biodiversity.

Research proved the availability of a large variety of inventories, aids, and legislation which provide a sound basis to realize subsidy projects. However, the challenge is to consolidate and structure those sources to enable experts as well as non-professionals to leverage this knowledge in practice. The instrument profits from existing sources but requires the modifications or supplementations of some topics.

Some innovative and successful projects to increase biodiversity in urban areas can already be found in Switzerland and nearby countries. Two examples with an especially high pioneering spirit are the projects Fröschmatt in Berne as well as the Primary School for Science and Biodiversity in Paris. However, follow-on projects are still rare. To increase the popularity an additional sensitization of the society, as well as changes in the legal framework, are recommended.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>VORGEHEN UND METHODEN .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ANIMAL AIDED DESIGN .....</b>	<b>9</b>
3.1	KONZEPT .....	9
<b>4</b>	<b>RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN .....</b>	<b>10</b>
4.1	INTERNATIONALE VEREINBARUNGEN .....	10
4.2	SCHWEIZ .....	11
4.3	KANTON ZÜRICH .....	12
4.4	WINTERTHUR .....	12
<b>5</b>	<b>PIONIERPROJEKTE .....</b>	<b>14</b>
5.1	PILOTPROJEKT FRÖSCHMATT, BERN .....	14
5.2	SCHULE DER WISSENSCHAFTEN UND BIODIVERSITÄT, BOULOGNE BILLANCOURT, PARIS .....	17
5.3	UMBAU DES COLLÈGE DE LA PAIX, ISSY-LES-MOULINEAUX.....	19
5.4	INNENHÖFE - QUARTIER NEUHEGI (WINTERTHUR) UND SIEDLUNG BAUMGARTEN (BERN) .....	20
5.5	EIKENØTT – GLAND VD.....	20
<b>6</b>	<b>INVENTARE .....</b>	<b>21</b>
6.1	FLORA.....	21
6.1.1	<i>Biotoptypenkartierung.....</i>	<i>21</i>
6.1.2	<i>Gis Browser.....</i>	<i>22</i>
6.1.3	<i>Swisstopo geo.admin.ch .....</i>	<i>23</i>
6.2	FAUNA .....	23
6.2.1	<i>StadtWildTiere .....</i>	<i>23</i>
6.2.2	<i>BirdLife Zürich .....</i>	<i>24</i>
6.2.3	<i>Info Fauna – Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna (SZKF / CSCF) .....</i>	<i>25</i>
6.2.4	<i>Gis Browser.....</i>	<i>25</i>
6.2.5	<i>Swisstopo geo.admin.ch .....</i>	<i>25</i>
<b>7</b>	<b>SIA NORMEN .....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>INSTRUMENT .....</b>	<b>27</b>
8.1	ZIELGRUPPEN .....	27
8.2	HILFESTELLUNGEN ZUR PLANUNG EINES BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDEN BAUVORHABENS.....	27
8.2.1	<i>Beratungsangebote von Grün Stadt Zürich .....</i>	<i>27</i>
8.2.2	<i>Inventare von GSZ.....</i>	<i>28</i>
8.2.3	<i>Fröschmatt.....</i>	<i>28</i>

8.3	ERGÄNZENDE UNTERLAGEN .....	29
8.4	TABELLARISCHE ZUSAMMENFASSUNG DES VORGEHENS .....	30
<b>9</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>AUSBLICK .....</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>REFLEXION .....</b>	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>35</b>
<b>13</b>	<b>ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>37</b>

## 1 Einleitung

In Anbetracht des stetigen Nutzungsdruckes im Siedlungsraum wird es zunehmend wichtiger, Grünflächen möglichst biodivers und somit ökologisch wertvoll zu gestalten. Die Bedürfnisse von Mensch, Tier, Natur sollen alle ausgeglichen berücksichtigt werden. Ein deutsches Konzept, welches sich mit dem Vorkommen von Tieren im Siedlungsraum beschäftigt, ist das Animal Aided Design (AAD) (Hauck & Weisser, 2015). Es hat zum Ziel, bei der Planung von Freiräumen (im Siedlungsraum) das Tier und dessen Lebenszyklus bereits von Anfang an miteinzubeziehen. Es ist ein durchdachtes Konzept, welches dank klaren Methoden gut in die Praxis umgesetzt werden kann. Darauf aufbauend wird ein erweitertes Konzept angestrebt, welches nebst den Tieren auch die Flora sowie den gesamten Lebensraumtyp zu Beginn eines Planungsprozesses miteinbeziehen soll. Zudem gilt es, die kleinräumige Dimension des AAD zu verlassen und den Blickwinkel vom Tier (Animal) auf das Ökosystem (Ecosystem) zu erweitern. Neu soll ein grossräumiges Denken stattfinden, wobei den Faktoren Umgebung, Vernetzung und Mobilität der Arten mehr Beachtung geschenkt wird. Dies ist dank der Planung mithilfe der Lebensräume möglich, welche verschiedenen Arten für ihre Lebenszyklen Raum bieten. Sie gilt als Grundbasis und ermöglicht es, den Fokus je nach Zielsetzung zu verkleinern oder zu vergrössern. Dank diesem neuen ganzheitlichen Ansatz kann ein noch grösserer positiver Effekt auf die Biodiversität im Siedlungsraum erzielt werden.

Aufbauend auf diesem neuen Ansatz soll ein sogenanntes Instrument erschaffen werden, welches in Form einer Webseite öffentlich zugänglich ist. Es hat zum Ziel, mithilfe klarer Leitstrukturen und Fachinformationen die Planung von möglichst biodiversen Freiflächen im urbanen Raum zu erleichtern. Es richtet sich an Zielgruppen wie beispielsweise Architekten, Urbanisten, Landschaftsarchitekten, Gemeinden, Ökologen sowie auch an Privatpersonen.

Diese Arbeit zeigt, welche Inhalte das Instrument enthalten könnte und wie diese aufgebaut sind. Nebst den rechtlichen Rahmenbedingungen zur Biodiversität werden erfolgreiche Pilotprojekte vorgestellt. Im Fokus stehen zudem unterschiedliche Inventare zu Flora und Fauna, welche betreffend Eignung für das Instrument bewertet werden. Anschliessend wird eruiert, welche bestehenden Informationen und Instrumente übernommen und welche neu erstellt werden sollen und wie das Instrument strukturiert werden könnte. Abschliessend folgt die Diskussion der Ergebnisse wie auch ein kurzer Ausblick für weiterführende Arbeitsschritte.

Im Rahmen dieser Arbeit hat sich eine potenzielle Zusammenarbeit zwischen der Autorin und den Verantwortlichen eines aktuellen Projektes in Winterthur ergeben. Mögliche Inhalte des Instrumentes konnten so direkt an einem Praxisbeispiel angewendet werden. Aus diesem Grund wird diese Stadt sowohl bei der Gesetzgebung als auch bei den Inventaren explizit erwähnt. Weiterführende Inhalte und Planungsschritte dieser Zusammenarbeit können nachfolgend aufgrund Verspätung des Projektstartes jedoch nicht erwähnt werden.

## 2 Vorgehen und Methoden

In einem ersten Schritt galt es, bereits existierende Pilotprojekte, Fachinformationen, Inventare, Konzepte und Reglemente zum Thema Biodiversität im Siedlungsraum zusammenzusuchen. Quellen, welche dafür verwendet wurden, sind Unterlagen aus dem Unterricht der Vertiefung *Urbane Ökosysteme* an der ZHAW Wädenswil, Inventare, welche über Webseiten abrufbar sind, Dokumente und mündliche Überlieferungen von Fachpersonen, welche die Autorin an Exkursionen persönlich kennengelernt hat. Letztere waren besonders interessant, da sie den direkten Austausch von Theorie und Praxiserfahrung ermöglichten.

Zeitgleich wurde ein Zielobjekt im Raum Winterthur ermittelt, auf welches die ersten Erkenntnisse dieser Arbeit angewendet werden sollten. Dazu dienten ebenfalls Internetrecherchen (Stichworte wie beispielsweise Naturschutzvereine, Stadtgrün Winterthur) und persönliche Kontaktangaben, welche durch ZHAW Dozierende vermittelt wurden. Somit konnte ein geeignetes Objekt gefunden werden. Dieses diente dann in einem weiteren Schritt dazu, die zuvor ausgewählten Inventare für einen realen Fall zu testen. Somit war es möglich, diese zu bewerten und aufzuzeigen, wie gut sie sich für die Verwendung des neuen Instrumentes eignen würden.

In einem weiteren Schritt galt es, die Inhalte für das Instrument zu ermitteln. Folgende Fragen wurden dafür zur Hilfe genommen; Welche bereits existierenden Informationen können verwendet werden? Welche davon müssen angepasst und was müsste neu erstellt werden? Zudem mussten diese dann in eine Reihenfolge gebracht werden, um dem Gesamten eine Struktur geben zu können. Da es sich um Planungsschritte handelt, ist es wichtig, dass man sich an dem Regelwerk der SIA orientiert. „Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein SIA ist der massgebende Berufsverband für qualifizierte Fachleute der Bereiche Bau, Technik und Umwelt“ (SIA, 2018). Somit passt sich das Instrument den fachinternen Richtlinien an und gewährleistet eine verständliche und einheitliche Struktur.

Zusätzlich wurden zwei Telefongespräche mit Fachpersonen geführt, welche unter anderem im Pilotprojekt Fröschmatt involviert waren. Dies ermöglichte den direkten Wissenstransfer sowie den Bezug zwischen der Theorie und der Praxis.



### 3 Animal Aided Design

Wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde, stützt sich das Konzept des Ecosystem Aided Design auf die Grundsätze des Animal Aided Design (AAD). Um zu verstehen, auf welcher Grundidee das neue Instrument basiert, wird das AAD im folgenden Abschnitt kurz erläutert.

#### 3.1 Konzept

Ein deutsches Konzept, welches sich mit dem Vorkommen von Tieren im Siedlungsraum beschäftigt, ist das Animal Aided Design (AAD). Es hat zum Ziel, bei der Planung von Freiräumen (im Siedlungsraum) das Tier und dessen Lebenszyklus von Anfang an miteinzubeziehen und sie so zu einem integralen Bestandteil der Entwurfsplanung zu machen (Hauck & Weisser, 2015). Das AAD soll für den Gestalter jedoch keine Einschränkung der Planungsmöglichkeiten darstellen, sondern vielmehr als Erweiterung dienen. Das Konzept ist hauptsächlich für den städtischen Raum einsetzbar und findet in unterschiedlichen Planungsfeldern Anwendung. Beispiele dafür sind: klimatische Gebäudesanierung, Umgestaltung eines Quartiers, Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie, kleinräumige Umgestaltungen sowie die Planung weitläufiger Parks (Hauck & Weisser, 2015).

Die räumliche Erweiterung des angestrebten Konzeptes ermöglicht es, statt einer einzigen Art vielmehr ganze Prozesse, Abläufe, Vernetzungen, Interaktionen und Lebenszyklen zu berücksichtigen und zu fördern, was schlussendlich mehreren Arten zugutekommt. Der Blickwinkel soll geöffnet werden und räumliche Dimensionen vom Gebäude (Ebene AAD), vom Quartier, zur Stadt bis hin zum gesamten Siedlungsraum abgedeckt werden. Dank diesem Ansatz wird es auch möglich, abschätzen zu können, wie sinnvoll gewisse Massnahmen an einem Ort sind. Die Förderung des Igels beispielsweise macht nur dort Sinn, wo er auch vorkommt oder sich dank Vernetzungskorridoren fortbewegen kann.

## 4 Rechtliche Rahmenbedingungen

Damit Biodiversitätskonzepte und speziell das neue Instrument eine Verbindlichkeit bekommen, ist es wichtig, dass sie auf Gesetzen gestützt sind. Dank diesen rechtlichen Grundlagen kann beispielsweise von einer Gemeinde oder einer Stadt die Umsetzung solcher Konzepte gefordert werden und die Wahrscheinlichkeit, dass diese in die Praxis umgesetzt werden, ist somit höher.

Das nachfolgende Kapitel fasst die zurzeit bestehenden Gesetzestexte und Grundlagendokumente zur Biodiversitätsförderung auf internationaler, nationaler, kantonaler sowie kommunaler Ebene zusammen (Wartenweiler, Wegmann, Wildhaber, 2018). Es zeigt auf, dass rechtlich festgelegte Ziele zur Biodiversität seit über 20 Jahren bestehen und zunehmend an Wichtigkeit gewinnen. Zudem wird so ersichtlich, an welche Gesetzestexte angeknüpft werden kann, um das neue Instrument gesetzlich verankern zu können.

### 4.1 Internationale Vereinbarungen

#### **Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Rio-Konvention, 1992)**

Die Rio-Konvention stellt das wichtigste internationale Abkommen zu den Themen Nachhaltigkeit und Biodiversität dar und bildet die Grundlage für die meisten weiteren Abkommen auf internationaler Ebene. Gemäss dem Übereinkommen wird jede Vertragspartei entsprechend ihrer besonderen Umstände und Möglichkeiten

- a) nationale Strategien, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt entwickeln oder zu diesem Zweck ihre bestehenden Strategien, Pläne und Programme anpassen, in denen unter anderem die in diesem Übereinkommen vorgesehenen Massnahmen, die für die jeweilige Vertragspartei von Belang sind, zum Ausdruck kommen;
- b) die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, soweit möglich und sofern angebracht, in ihre diesbezüglichen sektoralen oder sektorenübergreifenden Pläne, Programme und Politiken einbeziehen (Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 1995).

#### **Verordnung über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile (Aichi-Nagoya-Protokoll, 2010)**

Diese Verordnung, das sogenannte Nagoya-Protokoll, regelt den Zugang zu und die Nutzung von genetischen Ressourcen und sich darauf beziehendem traditionellem Wissen sowie die ausgewogene und gerechte Aufteilung der Vorteile aus dieser Nutzung. Weiter wird die nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen und die Erhaltung der Biodiversität thematisiert. (Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2015)

Ebenfalls im Rahmen der Nagoya-Konvention wurde der strategische Plan 2011-2020 verabschiedet, die sogenannten Aichi-Ziele. Diese sind wie folgt gegliedert:

##### Ziel A:

Bekämpfung der Ursachen des Rückgangs der Biodiversität

##### Ziel B:

Abbau der auf die biologische Vielfalt einwirkenden unmittelbaren Belastungen und Förderung einer nachhaltigen Nutzung

Ziel C:

Verbesserung des Zustands der biologischen Vielfalt durch Sicherung der Ökosysteme und Arten sowie der genetischen Vielfalt

Ziel D:

Mehrung der sich aus der biologischen Vielfalt und den Ökosystemleistungen ergebenden Vorteile für alle

Ziel E:

Verbesserung der Umsetzung durch partizipative Planung, Wissensmanagement und Kapazitätsaufbau (Schweizer Informationssystem Biodiversität (SIB), 2017)

## **Agenda 2030 / Sustainable Development Goals (SDG, 2015)**

Die Zukunftspläne für Nachhaltige Entwicklung wurden 2012 anlässlich der Rio20+-Konvention beschlossen und führen 17 Ziele auf, die alle Aspekte der Nachhaltigkeit abdecken sollen (Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten EDA, 2017).

Davon sind folgende Ziele für die Biodiversität besonders relevant:

**6.6:** Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen, darunter Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen

**Ziel 11:**

Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten

**Ziel 13:**

Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

**Ziel 15:**

Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen

(Müller, Ayé, Kobel, Wirth & Wulf, 2017)

## **4.2 Schweiz**

### **Gesetzestexte**

Auf Bundesebene bilden insbesondere die Bundesverfassung (BV), das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG), das Raumplanungsgesetz (RPG), das Gewässerschutzgesetz (GSchG), das Umweltschutzgesetz (USG), das Waldgesetz (WaG) und die Fischerei- (BGF) und Jagdesetze (JSG) mit ihren jeweiligen Verordnungen die wichtigsten Grundlagen.

### **Aktionsplan zur Biodiversitätsstrategie Schweiz**

Als Folge der Ratifizierung der Rio-Konvention wurde, mit erheblicher Verzögerung, 2012 die Biodiversitätsstrategie Schweiz verabschiedet und die Ausarbeitung eines darauf aufbauenden Aktionsplanes in Auftrag gegeben. Dieser trat nach weiteren Verzögerung im September 2017 in Kraft (siehe Grafik für Entwicklungsablauf).

## Die Massnahmen des Aktionsplans Biodiversität

- fördern die Biodiversität direkt (Schaffung ökologische Infrastruktur, Artenförderung)
- schlagen eine Brücke zwischen der Biodiversitätspolitik des Bundes und anderen Politikbereichen (z.B. Landwirtschaft, Raumplanung, Verkehr, wirtschaftliche Entwicklung)
- sensibilisieren Entscheidungsträger/Innen und die Öffentlichkeit für die Wichtigkeit der Biodiversität als unsere Lebensgrundlage

Mit dem Aktionsplan liegt nun ein konkreter, wenn auch gegenüber den ursprünglich angedachten Inhalten erheblich reduzierter, Massnahmenkatalog für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität auf Bundesebene.

### Aktionsplan der Zivilgesellschaften

Weil die Ausarbeitung des nationalen Aktionsplanes immer wieder verschoben wurde, erarbeitete ein Zusammenschluss aus mehreren Organisationen (BirdLife, WWF, ProNatura u.a.) den Aktionsplan der Zivilgesellschaften, welcher im August 2017 veröffentlicht wurde. Grundlage hierfür bildete ein durch den Bund selbst durchgeführter, partizipativer Prozess, an dem 250 Organisationen und Institutionen beteiligt waren (WWF Schweiz, 2017). Letztendlich sind nun sowohl der offizielle Aktionsplan, als auch jener der Zivilgesellschaft fast gleichzeitig erschienen, in ihrem Umfang unterscheiden sie sich jedoch beträchtlich. Während der Aktionsplan der Zivilgesellschaften 90% der Ziele der Biodiversitätsstrategie des Bundes abdeckt, wurde der offizielle Aktionsplan in der langen Erarbeitungsphase immer wieder gekürzt und angepasst, sodass in der aktuellen Fassung grosse Lücken und damit viele Fragen offen bleiben (Müller et al., 2017).

## 4.3 Kanton Zürich

Auf kantonaler Ebene setzen sich die gesetzlichen Grundlagen des Bundes im üblichen Sinne fort.

Für den Kanton Zürich vornehmlich zu erwähnen sind hier die Kantonsverfassung, die Kantonale Natur- und Heimatschutzverordnung (KNHV), das Gesetz über Jagd und Vogelschutz, das Gewässerschutzgesetz (EG GSchG), das Planungs- und Baugesetz (PBG), sowie die entsprechenden Teile des kantonalen Richtplanes und das kantonale Landschaftsentwicklungskonzept (LEK).

## 4.4 Winterthur

Die bevölkerungsmässig sechstgrösste Stadt der Schweiz ist bekannt für ihre Üppigkeit an Grünräumen, weswegen sie sich als „Gartenstadt“ vermarktet (Stadt Winterthur, 2018). In den vergangenen Jahren hat Winterthur eine Vielzahl an Konzepten zur Biodiversitätsförderung erarbeitet. Folgende Beispiele zählen dazu: *Alleenkonzept*, *Leitfaden zur Weiterentwicklung und Positionierung der Gartenstadt Winterthur*, *Vernetzungskonzept* sowie das *Naturschutzleitbild*. Die tabellarische Übersicht dieser Konzepte lässt sich im Anhang A finden und einige Vereinbarungen werden anschliessend kurz erläutert. Die Inhalte und Ziele dieser Konzepte sind, bezogen auf die Absicht der vorliegenden Arbeit, jedoch auf einer zu hohen Flughöhe angedacht, als dass sie für die Umsetzung passender Massnahmen sorgen würden. So wird beispielsweise der Fokus der Vernetzungsprojekte auf die Landwirtschaft gelegt, „wodurch die Wirksamkeit im innerstädtischen Bereich nur bedingt vorhanden ist.“ (Wartenweiler et al., 2018). Es zeigt jedoch, dass sich Winterthur aktiv für die Biodiversität im Siedlungsraum einsetzt und gewillt ist, sich diesbezüglich stetig weiterzuentwickeln.

### **Bau- und Zonenordnung (BZO), inklusive kommunaler Richt- und Zonenpläne**

Die BZO thematisiert insbesondere den Erhalt und die Entwicklung von für die Gartenstadt Winterthur bezeichnenden Strukturen, wobei quartierbestimmende Grünanlagen explizit Erwähnung finden (Art. 34). Weiter wird der Umgang mit dem Baumbestand geregelt (Art. 66) und eine Begrünung von Flachdächern ist grundsätzlich vorgesehen (Art. 74a) (Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur, 2000a).

### **Verordnung über die Siedlungsentwässerung (VSE) und korrespondierende Ausführungsbestimmungen**

Die VSE verlangt nach Möglichkeit die Versickerung von nicht verschmutztem Abwasser (Grundwasser, Quellwasser, Bachwasser, stetig anfallendes Sickerwasser, Kühlwasser etc.) auf dem Grundstück (Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur, 2000b).

### **Beschluss betreffend energie- und klimapolitischer Ziele**

Die Stadt Winterthur setzt sich aktiv für den Schutz und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen sowie für einen schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen ein. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Energiepolitik und dem Klimaschutz (Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur, 2012).

### **Geschäftsreglement der Naturschutz- und Freiraumkommission**

Die Naturschutz- und Freiraumkommission (NFK) fungiert als beratendes Gremium für den Naturschutz und die Entwicklung der Freiräume in Winterthur. Die NFK beschäftigt sich unter anderem mit der Freiraumplanung, dem Gewässer-, Natur- und Landschaftsschutz, der Beurteilung und Begleitung von Vernetzungsprojekten, sowie der Beurteilung und Bezeichnung von Naturvorrang-, Freizeit- und Erholungsgebieten (Stadtrat der Stadt Winterthur, 2017).

## 5 Pionierprojekte

Bis zum heutigen Zeitpunkt sind in der Schweiz sowie auch im nahen Ausland bereits einige interessante Projekte realisiert worden, welche die Biodiversität im Siedlungsraum fördern. Für Neuprojekte oder Umgestaltungen kann es von Vorteil sein, wenn diese jeweils zu Beginn einer Planung zur Hilfe genommen werden. Bewährtes kann analog oder in angepasster Form übernommen werden. Zudem dienen diese „Best Practices“, zu Deutsch „Vorzeigebispiele“, als Inspiration für Architekten und andere am Projekt Beteiligte (Gradin, 2017). Das Aufzeigen solcher innovativen Beispiele ermöglicht es ihnen, den eigenen Horizont zu erweitern und auf neue, zukunftsorientiertere Lösungen zu stossen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, für das Instrument einen Ideenkatalog zusammenzustellen, welcher diese Best Practices zusammenfasst. Wichtig ist vor allem, dass auch die Kontaktangaben der Verantwortlichen aufgelistet sind, sodass Rückfragen möglich sind und das Wissen ausgetauscht werden kann.

Nachfolgend werden einige dieser erfolgreichen Pilotprojekte vorgestellt und es wird erwähnt, welche Massnahmen und Umsetzungen besonders innovativ sind und deshalb die Übertragung dieser auf zukünftige Projekte wünschenswert ist.

### 5.1 Pilotprojekt Fröschmatt, Bern

Dieses Pilotprojekt hat sich die anstehende umfassende Aussenraumsanierung zu Nutzen gemacht und den Fokus dabei auf die Förderung der Biodiversität im urbanen Siedlungsraum gelegt. Ein neuer Ansatz wurde in die Praxis umgesetzt, bei welchem Fachleute aus dem Bereich Biologie und Ökologie verantwortungsvoll in die Planung und Umsetzung der Aussenraumgestaltung einbezogen wurden. Was an dem Projekt ebenfalls besonders ist, ist der partizipative Prozess mit der Mieterschaft. Nebst dem Beweis, dass hohe ökologische Zielsetzungen sehr wohl mit einer aktiven Aussenraumnutzung vereinbar sind, hat sich gezeigt, dass eine solche Gestaltung kostengünstiger ist als eine konventionelle (naturaqua PBK, 2014). Die Liegenschaften sind im Eigentum der Stadt Bern, welche das Projekt mit sehr viel Motivation auch initiiert hat. Dies erwies sich als wichtiger Erfolgsfaktor (Schär, 2018).

Eine Auswahl dieser naturnahen Elemente soll zeigen, wie das Konzept umgesetzt worden ist.



Abbildung 1:  
Doldenblütler/Schmetterlingssaat  
(Quelle: naturaqua PBK, 2014)



Abbildung 2: Waldstauden, Saumbereich  
(Quelle: naturaqua PBK, 2014)





Abbildung 3: Hochstaudenbereiche  
(Quelle: naturaqua PBK, 2014)



Abbildung 4: Kies- und Ruderalflächen  
(Quelle: naturaqua PBK, 2014)

Zudem wurde eine Vielzahl an Zielen in den Bereichen Biodiversität, Naturerlebnis sowie Partizipation angestrebt und erreicht. Beispielhaft sind: 50% naturnahe Flächen, keine Pflanzung von invasiven Arten, Anlegen von Tümpeln und Steinhäufen, Sensibilisierung für künftiges Naturerlebnis wie auch Wissensvermittlung innerhalb von Workshops (naturaqua PBK, 2014).

Im Rahmen dieses Projektes wurden 16 Instrumente entwickelt, welche eine detaillierte Planung eines neuen Projektes ermöglichen.

Tabelle 1: Im Projekt Fröschmatt entwickelte Instrumente zur detaillierten Planung eines Projektes. (Quelle: naturaqua PBK, 2014)

A	Konzept Biodiversität: Analyse, Zieldefinition, Rahmenbedingungen
B	Vorgehen Auswahl geeigneter Objekte
C	Vorgehen Auswahl Zielarten und –werte
D	Konzept Partizipation: Prozessbeschreibung, Ablauf und Instrumente
E	Charta Aussenraum
F	Adressaten Partizipation
G	Gartenfibel: Pflege und Nutzungsrichtlinien Aussenraum
H	Konzept Erfolgskontrolle
I	Fragebogen Mieterschaft
J	Partizipative Aussenraumgestaltung – Workshopbericht
K	Gartenordnung zum Aussenraum der Liegenschaft
L	Organisation Gartengruppe
M	Pflege: Plan und Liste
N	Poster: Biodiversität und Partizipation in der Wohnumgebung
O	Diverse Kommunikationsprodukte (Einladungen, Informationen, Plakat Aussenraum etc.)
P	Submission Gartenbauer

Für Nachfolgeprojekte scheinen vor allem die Instrumente B – *Vorgehen Auswahl geeigneter Objekte*, sowie C – *Vorgehen Auswahl Zielarten und –werte* interessant zu sein.

Für die Bestimmung der Zielarten helfen beispielsweise folgende Arbeitsschritte: Prüfung von Inventaren, Ortsbegehung, Ermittlung von Vernetzungszustand, Umgebung und Ansprüche an Lebensraumstrukturen und Priorisierung der Arten. Der detaillierte Ablauf mitsamt Inhalts-Beispielen sowie das Flussdiagramm zu Instrument B ist im Anhang B zu finden.

## Übertragbarkeit auf andere Projekte

Anhand von Einschätzungen durch Projektbeteiligte haben sich eine Vielzahl von Vorgehensweisen im Projekt Fröschematt so gut bewährt, dass sie sich auf künftige Projekte übertragen lassen (naturaqua PBK, 2014).

Übertragbare Aspekte:

- Vorgehen Biodiversität (Konzept, Herleitung Zielwerte und –arten, Gartenfibel)
- Ablauf und Zielsetzungen der Workshops, sofern eine interessierte Mieterschaft vorhanden ist
- Charta, Reglemente, Gartenordnung
- Pflegeplan und –liste
- Zeitlicher Ablauf (Phasenplanung)
- Vorlage Submission Gärtner
- Weitere Grundlagen und Instrumente, wie bspw. der Adressaten-Kreis für die Partizipation, das Basiskonzept für die Partizipation, Checklisten und Anleitungen, bspw. für die Auswahl geeigneter Objekte etc.

## Empfehlungen für die Umsetzung künftiger Projekte

Die aus dem Pilotprojekt gewonnen Erkenntnisse wurden zudem in zehn Empfehlungen festgehalten. Die ausführliche Beschreibung ist im Anhang C zu finden (naturaqua PBK 2014).

- 1) Bauherrschaft und involvierte Fachleute
- 2) Identifikation und Bewertung potenzieller Objekte
- 3) Biodiversität als Grundlage für die Projektierung
- 4) Partizipative Planung als Erfolgsfaktor
- 5) Frühzeitige und auf die Umstände abgestimmte Partizipation
- 6) Verbindlichkeit herstellen
- 7) Zeitliche Koordination der Prozesse
- 8) Schlüsselfaktor Unternehmersubmission
- 9) Kommunikation und Naturerlebnis
- 10) Erfolgskontrolle und Nachbetreuung

Beim Projekt Fröschematt waren zwei unterschiedliche Mieterparteien involviert. Einerseits die bereits dort wohnhaften Mieter eines Blockes, welcher nicht renoviert wurde und andererseits die Neumieter des zu renovierenden Blockes. Die Akzeptanz des Projektes war bei ihnen sehr unterschiedlich. Zwar wurden die Mieter des bestehenden Wohngebäudes dazu eingeladen, sich bei den Workshops miteinzubeziehen, die Beteiligung dieser blieb jedoch leider gering. (Schär 2018). Es hat sich gezeigt, dass bei einer solchen Situation ein gewisses Konfliktpotenzial herrscht. Aus diesem Grund ist es essentiell, den Sozialaspekt sowie den Miteinbezug der Anwohnerschaft in jedem Fall zu berücksichtigen, sodass sich diese von Anfang an mit dem Projekt identifizieren können. Es stellte sich zudem heraus, dass die Eigeninitiative und Motivation der Mieterschaft ein grosser Erfolgsfaktor ist (Schär, 2018).

## Optimierungsmöglichkeiten

Nebst den Empfehlungen wurden vom Projektteam auch Massnahmen zur Optimierung angegeben. Einerseits könnte man die Mieterschaft nicht nur bei der Planung, sondern auch bei der aktiven Mithilfe der Umgebungsgestaltung miteinbeziehen. Dies könne die Identifikation mit dem neuen Aussenraum zusätzlich erhöhen (naturaqua PBK; 2014). Andererseits könnte der Zeitpunkt des Einzugs der neuen Mieter optimiert werden. Würden sie im Herbst einziehen, so könnte im darauffolgenden Frühling die gemeinsam erarbeitete Umgebungsgestaltung umgesetzt werden.

## Wenig Resonanz trotz guten Voraussetzungen

Wie auf den vorhergehenden Seiten ersichtlich ist, wurde im Rahmen dieses Pilotprojektes eine Vielzahl von Instrumenten und Hilfestellungen für zukünftige Projekte verfasst. Es lässt sich daher vermuten, dass seit Vollendung der Fröschmatt im Jahre 2014 zahlreiche Nachahmer gefolgt sein sollten. Dies ist laut Lukas Schär (2018) jedoch nicht der Fall. Die Voraussetzungen für öffentliche Projekte stehen grundsätzlich gut, da die Sensibilisierung für naturnahe Aussenräume in den letzten Jahren gestiegen ist. Jedoch sind vielmehr private Vorhaben die Regel, bei welchen die Hemmschwelle für eine naturnahe und biodiverse Umsetzung teils hoch ist. Obwohl die Investitionskosten verglichen mit dem Unterhalt in einem guten Verhältnis stehen, wird oftmals ein (zu hohes) Risiko darin gesehen (Schär, 2018). Um diesen Vorurteilen entgegenwirken zu können, wäre eine vermehrte Sensibilisierung hilfreich. Zudem fehlt ein gewisser Druck von aussen, sei dies von Gesetzes wegen oder von der Gesellschaft. Behördenverbindliche Dokumente wie das Biodiversitätskonzept der Stadt Bern (im Falle Fröschmatt) können einen gewissen Druck ausüben, für Privatpersonen sind solche Verbindlichkeiten jedoch (noch) nicht vorhanden.

Die Projektbeteiligten hält zusammenfassend fest, dass

*„(...) das Pilotprojekt Fröschmatt über das erfolgreiche Einzelprojekt hinaus als Modell für künftige Vorhaben mit ähnlicher Ausrichtung dienen kann. Viele Konzepte, Abläufe und Instrumente wurden erst im Rahmen dieses Pilotprojekts entwickelt und stehen nun für weitere Projekte zur Verfügung.“*

*(naturaqua PBK, 2014)*

## **5.2 Schule der Wissenschaften und Biodiversität, Boulogne Billancourt, Paris**

Die innovative Bauweise dieses Objektes ermöglicht die Beherbergung einer Vielfalt von Flora und Fauna. Es galt als eine Herausforderung, ein Ökosystem auf dem Dach zu erschaffen, welches die naturnahe Vegetation mit dem urbanen Aspekt zu verbinden mag (Chartier Dalix, o.D, 1). Speziell erwähnenswert ist der stetige Übergang zwischen den Stockwerken. Vor allem für einige Tierarten, welche nur geringe Höhenunterschiede überbrücken können ist diese Art von Konstruktion sehr zuvorkommend. Sie wirkt als Teil des gesamten Geländes wie eine erhobene Landschaft, in welcher sich ein Lebensraum geschützt vom Menschen frei entfalten kann. Das Erscheinungsbild des Gebäudes unterliegt den Gesetzen der Natur (Chartier Dalix, o.D, 1). Die Zusammenarbeit mit den Ökologen von Beginn des Projektes an ist bei diesem Beispiel als spezielles und äusserst wichtiges Merkmal zu nennen (Deramont, 2018).

*„It is a process of natural development that will take time.“*

*(Chartier Dalix, o.D, 1)*



Abbildung 5&6: Schule der Wissenschaften und Biodiversität (Quelle: Chartier Dalix, o.D, 1)





Abbildung 7&8: Schule der Wissenschaften und Biodiversität (Quelle: Chartier Dalix, o.D, 1)

### Le Mur Habité

Eine weitere besondere Eigenschaft dieses Gebäudes ist die Mur Habité, zu Deutsch: bewohnte Wand, welche sehr charakteristisch ist für das Erscheinungsbild. Sie besteht aus gestapelten Betonblöcken, die so in die Elemente verbaut sind, dass die Entwicklung eines Ökosystems möglich ist (Seguin, 2015). Diese Anordnung bringt zahlreiche Vorteile. Die Oberfläche wird, verglichen mit einer glatten Mauer, markant vergrößert. Dank einer Vielzahl von Löchern und Nischen unterschiedlicher Grössen und Abschnitten werden Lebensräume für Vögel (Mauersegler, Sperlingsvögel, Mehlschwalben), Insekten und Fledermäuse geschaffen (Deramont, 2018). Dank den Rillen in den Betonblöcken wird das Regenwasser gezielt abgeleitet und fließt somit langsamer ab. Des Weiteren ermöglichen kleine Pflanzgefäße den Pflanzen, sich an der Wand anzusiedeln (Deramont, 2018).

Die Wand ist südexponiert. Diese Exposition sowie die entsprechenden Anwendungen müssen jedoch aufgrund des urbanen Kontextes und der unmittelbaren Nachbarschaft relativiert werden (Seguin, 2015). Diese Überlegung ist sehr sinnvoll und soll für Projekte im urbanen Raum in jedem Fall berücksichtigt werden.

Das Spezielle an dieser Wand ist, dass diese Massnahmen bereits zu Beginn in die Planung miteingeflossen sind, so dass die Mauer gleichzeitig mehrere Funktionen erfüllen kann (Deramont, 2018). Die Nisthilfen und Unterschlüpfen sind seit der Erstellung ein fester Bestandteil der Mauer und mussten nicht erst im Nachhinein angebracht werden. Die Planung und Erstellung einer solchen multifunktionalen Mauer sind für zukünftige Projekte wenn möglich zu übernehmen.



Abbildung 9: Nischen für Fauna (Quelle: Seguin 2015)

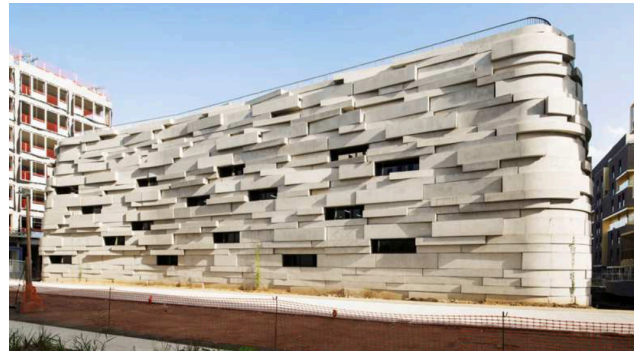


Abbildung 10: Le mur habité, noch ohne Vegetation (Quelle: Seguin 2015)



Abbildung 11: Visualisierung der begrünten Mauer. (Quelle: Seguin 2015)

### 5.3 Umbau des Collège de la Paix, Issy-les-Moulineaux

Oftmals kommt es vor, dass Architekten beim Planen von Gebäuden nach der Idee des sogenannten „tabula rasa“ (reinen Tisch) planen und bestehende Grünflächen eliminieren und diese daher nicht in das neue Konzept integriert werden. Das Beispiel des Collège de la Paix zeigt, dass es durchaus möglich ist, diese Flächen in die Planung einzubeziehen. Es soll zudem als Inspiration dienen und Planer ermutigen, die Dächer öffentlicher Gebäude nicht nur zu begrünen, sondern sie so zu gestalten, dass sie für Mitarbeitende oder Besucher zugänglich und erlebbar werden. Bei der Konzipierung dieser Neuüberbauung wurde grossen Wert darauf gelegt, den alten Baumbestand erhalten zu können. Dank einer durchdachten Strategie ist es gelungen, mehr als die Hälfte der vorhandenen Bäume des Standortes bestehen zu lassen (Chartier Dalix, o.D, 2).



Abbildung 12&13: Collège de la Paix (Quelle: Chartier Dalix, o.D, 2)



## 5.4 Innenhöfe - Quartier Neuhegi (Winterthur) und Siedlung Baumgarten (Bern)

Folgende zwei Praxisbeispiele sollen zeigen, wie Innenhöfe von (Wohn-)Überbauungen naturnah und biodivers gestaltet werden könnten. Beim Projekt in Winterthur (links) tragen die wasserdurchlässigen Beläge wie auch die naturnah gestalteten Bereiche positiv zur Ökologie und Nachhaltigkeit bei. Die Siedlung in Bern (rechts) schafft dank der üppigen Begrünung Rückzugsräume mit privatem Charakter, abgeschirmte Vorbereiche sowie Orte der Ruhe (Stadt Winterthur, 2014).



Abbildung 14: Innenhof Quartier Neuhegi, Winterthur  
(Quelle: Stadt Winterthur, 2014)



Abbildung 15: Siedlung Baumgarten, Bern  
(Quelle: Stadt Winterthur, 2014)

## 5.5 Eikenøtt – Gland VD

Speziell im öffentlichen Raum sind Parkhäuser immer ein hohes Anliegen der Bevölkerung. Dass auch diese zu einer erhöhten Biodiversität beitragen können, zeigt das Beispiel des umweltfreundliche Wohnquartieres Eikenøtt. Hier konnte dank einer Metallkonstruktion die Aussenseite des Parkhauses begrünt werden (Architecture et Construction Editions CRP Sàrl, 2015).



Abbildung 16: Parkhaus Eikenøtt, Gland VD  
(Quelle: Architecture et Construction Editions CRP Sàrl, 2015)



## 6 Inventare

Nebst den rechtlichen Grundlagen und Pionierprojekten werden in dieser Arbeit speziell auch unterschiedliche Inventare zu Flora und Fauna behandelt, da sie für eine Standort- und Umgebungsanalyse von grosser Bedeutung sind. Diese Analyse ist ein wichtiger Bestandteil des Instrumentes. Aus diesem Grund wurden die Inventare für das Praxisbeispiel in Winterthur einzeln untersucht und zugleich bezüglich ihrer Eignung bewertet.

### 6.1 Flora

#### 6.1.1 Biotoptypenkartierung

Grün Stadt Zürich hat vor rund zehn Jahren in Zusammenarbeit mit dem Büro quadra gmbh einen Zürcher Kartierschlüssel erarbeitet, welcher eine flächendeckende Kartierung aller vorkommenden Biotoptypen ermöglicht. Dieser hat sich zu einem zentralen Grundlageninstrument für die Biodiversitätsförderung entwickelt und wird unter anderem eingesetzt für Vorhaben wie: Planung und Umsetzung von Vernetzungsprojekten, Freiraumkonzepte, Aufwertungen innerhalb des Siedlungsgebietes, Ersatz-, Ausgleichs- und Entwicklungsmassnahmen im Zusammenhang mit Planungen und Bauvorhaben. Aufgrund der dynamischen Entwicklung der Stadt und der damit zusammenhängenden Veränderungen der Stadtnatur ist es von Nöten, die Biotoptypenkartierung alle zehn Jahre zu aktualisieren (Grün Stadt Zürich, 2017).

Besonders interessant für die vorliegende Arbeit zeigen sich die Abschnitte 12 und 13, welche Biotoptypen in Siedlungen sowie Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen beinhalten.

An diesem Beispiel wird aufgezeigt, wie ein solcher Biotoptyp charakterisiert wird. Die wichtigsten Kriterien werden nachfolgend kurz erklärt. Die vollständige Bewertungstabelle lässt sich im Anhang E finden.

#### 12.12 Grünanlage von Mehrfamilienhäusern

Grünflächen, die nicht bei 12.6 bis 12.11 einzuordnen sind, hauptsächlich Grünanlagen im Bereich mehrgeschossiger Wohngebäude, in Wohnsiedlungen, an öffentlichen Gebäuden, in gärtnerisch gestalteten Stadtplätzen oder kleine halböffentlichen und öffentlichen Parks. Im Unterschied zu 12.6 beträgt der Rasenanteil in 12.12 über 50% der Gesamtfläche.

##### 12.12.1 Strukturreiche Grünanlage

ökol. Biotopqualität	3	Vernetzungstyp	offen Gehölz
Umsetzung	Potential für den ökologischen Ausgleich	Struktur	niedrig (<40 cm) Bäume Büsche staudig (40-100 cm)
Handlungsoptionen	A	Naehrstoffe	nährstoffreich
Versiegelung	unversieeelt	Feuchtigkeit	mittel



Strukturreiche, meist ältere Grünanlagen, insbesondere mit altem Baumbestand um Mehrfamilienhaussiedlungen, an öffentlichen Gebäuden, in gärtnerisch gestalteten Stadtplätzen oder kleine halböffentlichen und öffentlichen Parks.  
Alter der Bäume meist > 30-50 Jahre. Eher ökologisch wertvolle Bäume und Hecken.  
Gehölzgruppen oder alter Baumbestand mit > 50% einheimischen Arten, im Unterwuchs mindestens teilweise extensiv gepflegte Flächen.

Kleinere befestigte Flächen wie Wege, Rast- und Spielflächen können in 12.12 integriert werden.  
Grössere Flächen (z.B. Wiesen, Hecken) werden auskartiert, v.a. wenn diese naturschützerisch wertvoll sind oder randlich liegen.

Abbildung 17: Profil Grünanlage von Mehrfamilienhäusern im Biotoptypkartierungsschlüssel von GSZ  
(Quelle: Grün Stadt Zürich, 2017)

### Ökologische Biotopqualität

Die Bewertung der ökologischen Qualität wurde anhand folgender Kriterien durchgeführt: Naturnähe, Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, Gefährdung, Seltenheit. Die Skala reicht von 0 (*von keiner Bedeutung*) bis 6 (*von ausserordentlicher Bedeutung*). Die im Beispiel vergebene Ziffer 3 bedeutet: *von allgemeiner Bedeutung, mit Potenzial für den ökologischen Ausgleich*. Als ökologisch wertvolle Flächen gelten die Werte 4-6. Biotopqualität 3 und teilweise 2 werden als potenzielle ökologische Ausgleichsflächen eingestuft.

### Vernetzungstyp

Die Vernetzungstypen werden den Biotopen zugeordnet, um bruchstückhafte, bestehende oder potentielle Vernetzungsfunktionen zu erkennen. Es können auch Kombinationen von Vernetzungstypen angegeben werden. Die Legende enthält eine Beschreibung des Typs und eine Aufzählung von Flora und Fauna, für welche der besagte Lebensraum von Wichtigkeit ist. Für das Beispiel lautet die Beschreibung: *Wälder, Hecken, Alleen, Einzelbäume, Ufergehölze, offene Wiesen, Ruderalflächen u.ä., keine Barrieren für Arten des Offenlandes*. Wichtig ist dieser Biotoptyp vor allem für *Vögel, Insekten und Kleinsäuger*.

### Handlungsoptionen

Die Handlungsoptionen weisen auf mögliche nächste Schritte hin. Es kann jedoch im Rahmen dieser Kartierung nur ein genereller Handlungsbedarf abgeleitet werden, welcher im Einzelfall abgeklärt und spezifiziert werden muss. Handlungsoption A (im Beispiel) bedeutet: *Aufwertung prüfen. Biotoptypen mit hohem Aufwertungspotential, z.B. Umgebungen von Wohnsiedlungen, die häufig grosse, zusammenhängende Flächen bilden und einfache Eigentumsverhältnisse aufweisen*.

### Bewertung:

Die Handhabung dieses Kartierungsschlüssels ist relativ einfach. Er ermöglicht die Einteilung einer Fläche in einen bestimmten Biotoptyp, was für die ökologische Bewertung, Zielsetzung, Funktionen des Raumes wie auch für das Monitoring ein hilfreiches Instrument ist. Aus diesen Gründen ist er für das Instrument **geeignet**.

## **6.1.2 Gis Browser**

Der Browser des Geografischen Informationssystems des Kanton Zürichs *maps.zh.ch* stellt über 100 unterschiedliche Karten zu spezifischen Themen des Kantons Zürich dar. Darunter befinden sich eine Vielzahl zu den Themen Flora und Fauna, Vegetation, Inventare und Schutzgebiete. Interessant für eine Umgebungsanalyse sind vor allem die folgenden Karten: Aquatische Neozoen, Bienenstände, Feuerbrand-Schutzobjekte, Hinweiskarte Neophytenverbreitung, Lebensraum-Potenziale (Feuchtgebiete, Mager-, Trockenwiese), Lebensraumkartierung, Lichte Wälder, Pflegeplan Naturschutz-Teilflächen, Waldkarten, Wildtierkorridore, Amphibienzugstellen sowie Natur- und Landschaftsschutzgebiet (Kanton Zürich, 2018).

### Bewertung:

Die eigenen Recherchen zu Flora (und Fauna) haben sich als sehr ineffizient herausgestellt. Der Browser beinhaltet sehr viele Informationen zu unterschiedlichsten Themen. Es kostet jedoch enorm viel Zeit, diese Themen für einen bestimmten Ort einzeln zu untersuchen. Dennoch bietet er einen guten Überblick über grössere räumliche Dimensionen zu Themen wie beispielsweise Wildtierkorridore und Feuerbrand-Schutzobjekte. Deshalb ist die weitere Verwendung nur **bedingt geeignet**.

### 6.1.3 Swisstopo geo.admin.ch

Die Geoinformationsplattform des Bundes stellt eine Vielzahl an Geodaten zur Verfügung. Im Geokatalog unter dem Reiter *Natur und Umwelt* lassen sich, unterteilt in weitere Themengruppen, unterschiedlichste Karten abrufen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2018).

#### Geokatalog- Natur und Umwelt

##### **Wald, Flora, Fauna**

-Hecken und Bäume

-Umweltschutz, Lärm

- REN Feuchtgebiet
- REN Trockenstandort

-Natur und Landschaftsschutz

- Amphibien (Laichgebiete, ortsfeste Objekte, Wanderobjekte)
- Flachmoore, Hochmoore
- Pro Natura Naturschutzgebiete, Waldreservate
- Trockenwiesen und –weiden
- Vernetzungssystem Wildtiere, Wildtierkorridore

#### Bewertung

Der Onlinebrowser liefert enorm viele Informationen. Für eine allgemeine Standortanalyse, bei welcher in einem ersten Schritt ermittelt werden will, welche pflanzlichen und tierischen Arten vor Ort vorkommen, ist dieser nicht geeignet. Für eine gezielte Suche nach einem bestimmten Thema können diese Informationen jedoch sehr wertvoll sein. Er wird daher als **bedingt geeignet** eingestuft.

## 6.2 Fauna

### 6.2.1 StadtWildTiere

Das Projekt StadtWildTiere sammelt Beobachtungen der Stadtbevölkerung von Wildtieren im Siedlungsraum. Das Projekt arbeitet mit Citizen Science, zu Deutsch: Bürgerwissenschaften. Das heisst, Amateurrinnen und Amateure sind essenziell in das Projekt involviert und tragen zum grössten Teil der Datenbeschaffung bei. Vor allem dank dem Internet und Social Media gewinnt es je länger je mehr an Beliebtheit (StadtWildTiere, 2018). Auf der Webseite werden die Sichtungen gesammelt und auf einer Karte dargestellt. Dank dieser ist es möglich, entweder auf einen Blick alle Tierarten in einem gewünschten Gebiet anzuzeigen oder nach einer bestimmten Art zu suchen. Zudem können die Ergebnisse nach den Zeiträumen *letzte 3 Tagen*, *letzte 30 Tage*, oder *letztes Jahr* selektiert werden.

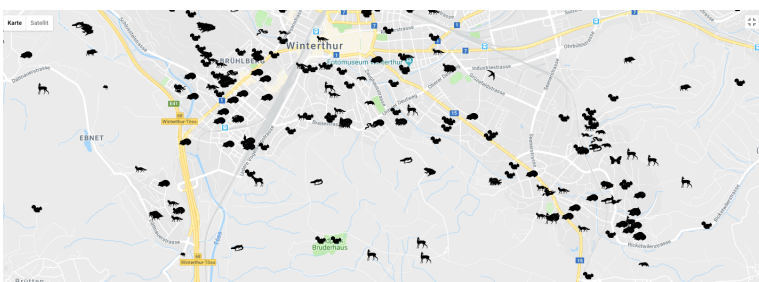


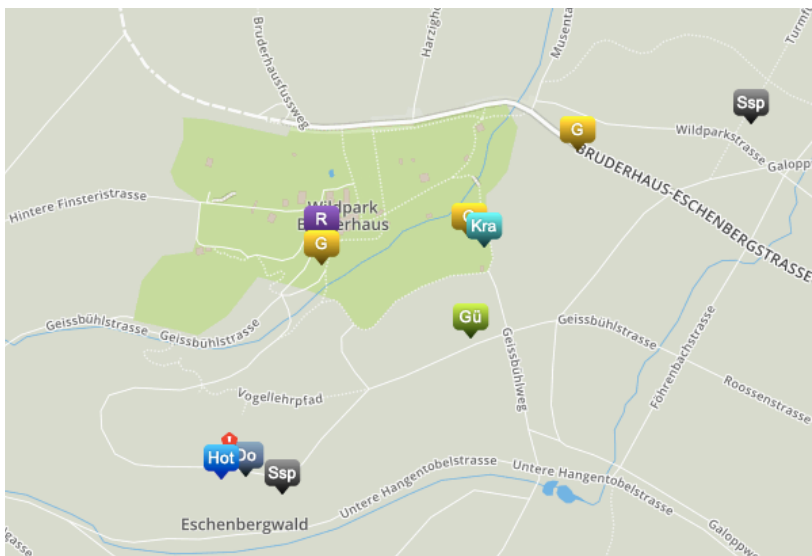
Abbildung 18: Meldungen im Raum Winterthur (Quelle: StadtWildTiere, 2018)

### Bewertung:

Diese Plattform zeichnet sich vor allem dadurch positiv aus, dass man für ein bestimmtes Gebiet einen sofortigen Gesamtüberblick der dort gemeldeten Arten hat. Es beansprucht nur kurze Zeit, um den Standort, Vernetzungskorridore sowie mögliche Hindernisse analysieren zu können. Die Sichtungen der Arten können zudem als Entscheidungshilfe dienen, welche Tierarten gefördert werden wollen. StadtWildTiere wird als deshalb als **geeignet** eingestuft.

### 6.2.2 BirdLife Zürich

Das webbasierte Instrument Zürcher Vogelfinder zeigt die Standorte Zürcher Brutvögel an. Es ist möglich, alle vorkommenden Vogelarten in einem Gebiet anzuzeigen oder spezifisch nach einer Vogelart zu suchen (BirdLife, 2018). Vor allem die Information bezüglich des Rote Liste Status ist sehr wissenswert.



Standorte	Vogelart	Rote Liste	Bestand ZH	Trend 88-08	Lebensraum
1	Dohle	Ja	+/-	140	Kulturland
3	Goldammer	Nein	+	3200	Kulturland
2	Grünspecht	Nein	++	830	mehrere Lebensräume
1	Hohltaube	Nein	+	130	Wald
1	Kollkrabe	Nein	++	74	mehrere Lebensräume
1	Rauchschwalbe	Nein	+/-	4900	Kulturland
1	Rotmilan	Nein	++	460	Kulturland
3	Schwarzspecht	Nein	++	480	Wald
2	Sperber	Nein	+	180	Wald

Abbildung 19: Vorkommende Vogelarten beim Bruderhaus Winterthur  
(Quelle: BirdLife Zürich, 2018)

### Bewertung

Die Meldungen sind sehr präzise auf der Karte angegeben und enthalten zudem interessante Informationen zu den einzelnen Arten wie beispielsweise Nahrung, Neststandort, wichtigste Gebiete (im Kanton ZH) und Beobachtungszeit. Daher ist es eine sehr übersichtliche und informative Plattform, welche sich für den Kanton Zürich **gut eignet**. Wünschenswert wäre eine Ausweitung dieses Inventares auf andere Kantone.

### 6.2.3 Info Fauna – Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna (SZKF / CSCF)

Auf der Webseite von CSCF wird eine Vielzahl von Beobachtungsdaten zur Verfügung gestellt. Es können Verbreitungskarten oder Artenlisten abgerufen werden. Es ist zudem möglich, eigene Beobachtungen online zu melden. Die Meldungen auf der Karte werden unterteilt nach Datum (vor und nach dem Jahre 2000), zudem wird der Rote Liste Status sowie die Prioritätsstufe angegeben (Info Fauna, 2017). Die Artenlisten lassen sich anhand folgender Eigenschaften abrufen:

#### Bitte wählen Sie

Tiergruppe :

Art der Abfrage :

Typ der geografischen Einheit :

Kanton :

Gemeinde :

BeobachterInnen auflisten : ☐

- ✓ -- Auswählen --
- 5x5-Km-Quadrat
- Kanton
- Gemeinde
- Ganze Schweiz

Abbildung 20: Abfrage von Tiergruppen, tabellarisch  
(Quelle: Info Fauna, 2017)

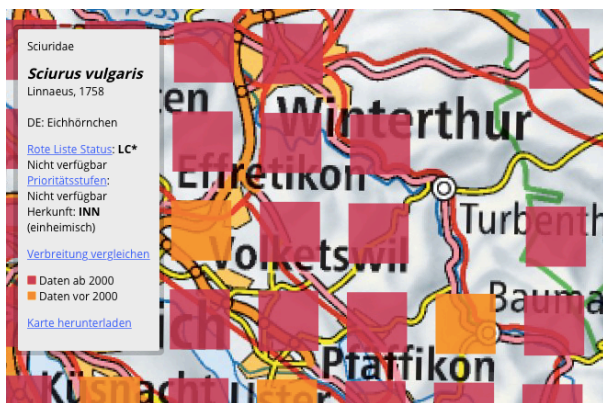


Abbildung 21: Verbreitungskarte Eichhörnchen im Raum Winterthur (Quelle: Info Fauna, 2017)

#### Bewertung

Info Fauna stellt eine Onlinekarte zur Verfügung, welche viele Informationen zu den unterschiedlichen Tiergruppen liefert und nur einen geringen Zeitaufwand erfordert. Die Listen können zudem heruntergeladen werden. Die kleinräumige Abfrage beschränkt sich auf ein 5x5 Km-Quadrat und kann je nach Ansprüchen/Projekt deshalb etwas ungenau sein. Die exakten Fundorte können nur nach Anfrage eingesehen werden. Trotzdem ist die Info Fauna grundsätzlich **geeignet** für das Instrument.

### 6.2.4 Gis Browser

Für die Fauna relevante Karten wurden bereits im Kapitel 6.1.2 aufgeführt.

### 6.2.5 Swisstopo geo.admin.ch

Für die Fauna relevante Karten wurden bereits im Kapitel 6.1.3 aufgeführt.

## 7 SIA Normen

Es gilt nun, die für das Instrument geeigneten Instrumente und Hilfestellungen in eine Ordnung und einen zeitlichen Ablauf zu bringen. Da es sich um Planungsschritte handelt, ist es wichtig, dass man sich an dem Regelwerk des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) orientiert. Somit passt sich das Instrument den fachinternen Richtlinien an und gewährleistet eine verständliche und einheitliche Struktur. Die SIA Normen geben vor, zu welchem Zeitpunkt eines Bauprojektes welcher Planungsschritt auszuführen ist. Somit kann sichergestellt werden, dass die nötigen Fachinformationen jeweils zur passenden Phase aufgelistet werden und während der gesamten Planung für die Biodiversität wichtige Massnahmen rechtzeitig berücksichtigt werden.

### Inhalte der Abgabe nach Projektphasen SIA 112

[(Trachsel, 2018), (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, 2001)]

#### **Phase 1: Strategische Planung**

Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien, Analyse des Ortes und Umgebung (Vernetzung, Trittsteine, Strukturen, Wald, Gewässer), Ökologische Werte und Potenziale

- Naturräumliche Analyse auf Gemeindeebene / Lebensraumkartierung
- Auswahl geeigneter Objekte (Fröschmatt)
- Welche Bestände könnten übernommen werden? (siehe Bsp. Collège de la Paix)
- Analyse Flora und Fauna (Inventare)
- Biotoptypenkartierung
- Pilotprojekte

#### **Phase 2: Vorstudien**

Konzeptphase: Konzept ökologische Zielsetzungen, Synthese – Vision – Leitidee, Beschreibung/Darstellung der Leitidee mit Namensgebung und Referenz- oder Stimmungsbilder, Entwässerungskonzept, Retention, Vegetationskonzept, Bodenschutzkonzept (Boden-Verwertungspflicht)

- Checklisten

#### **Phase 3: Projektierung – Vorprojekt**

Plan und Beschreibung des Konzeptentwurfes (Vorprojekt), Festlegen der Zielarten/Leitarten für die Vegetationsflächen -> Definition ökologische Massnahmen (Strukturen usw.), Visualisierung des Optimierungskonzeptes, Kostenschätzung Vorprojekt

- Auswahl Zielarten und –werte (Fröschmatt)
- Beratungsangebote GSZ
- Detaillierte Fachinformationen
- Experten

#### **Phase 4: Ausschreibung**

Präzise Beschreibung der Anforderungen bezüglich Biodiversitätsförderung, Ökologie etc.

#### **Phase 5: Realisierung**

Pflanzplan für einen Detailbereich aus dem Vorprojekt, konkrete Pflanzenliste für diesen Detailbereich, in Kontext der Lebensräume gesetzt

#### **Phase 6: Bewirtschaftung**

Unterhaltsplan und Optimierungsmöglichkeiten



## 8 Instrument

Im folgenden Abschnitt werden die möglichen Inhalte des Instrumentes aufgelistet, welche sich aus den Recherchen ergeben haben. Einerseits sind dies Hilfestellungen, welche bereits existieren und übernommen werden können. Andererseits werden Unterlagen aufgezeigt, welche in einem weiteren Schritt noch realisiert werden müssten. Vorab werden die Zielgruppen vorgestellt und abschliessend bietet eine Tabelle einen vereinfachten Überblick über die Hilfestellungen.

### 8.1 Zielgruppen

Das neue Instrument soll auf einer Webseite öffentlich zugänglich sein und einer Vielzahl von Nutzergruppen zur Verfügung stehen. Interessant sein sollte dieses vor allem für Architekten, Urbanisten, Landschaftsarchitekten, Ingenieure, Gemeinden, Ökologen, Umweltschutzexperten, Umweltplaner aber auch für Privatpersonen, welche sich für die Förderung von Biodiversität im Siedlungsraum einsetzen möchten.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit des CAS *Natur im Siedlungsraum* an der ZHAW wurden Interviews mit Architektinnen und Architekten durchgeführt. Diese haben gezeigt, dass es während ihrer Grundausbildung nicht möglich war, in allen Spezialgebieten Fachwissen aufbauen zu können. Damit es ihnen möglich wird, zukünftig ökologisch wertvolle Grünräume zu gestalten, wäre daher die Zusammenarbeit mit Experten wertvoll (Gradin, 2017). Zudem wurden folgende wünschenswerte Hilfeleistungen erwähnt: *Austausch und Netzwerkaufbau (mit Experten aus Fachbereichen wie Biologie, Botanik, Umweltwissenschaften)*, *Best Practice-Beispiele (Sammlung bereits umgesetzter Anschauungsbeispiele und Erfahrungswerte sowie Begehungen vor Ort)*, *Leitfaden (Anwendungsorientierte Entscheidungsgrundlage in Form von prozessbegleitenden Methoden und Instrumenten)*. Spannend erscheint auch die Aussage, dass diese Hilfeleistungen nicht zwingend den Anspruch auf Vollständigkeit haben, sondern vielmehr dank konkreten Beispielen und Massnahmen für das Thema sensibilisieren sollen (Gradin, 2017).

Die Durchführung solcher Interviews ist nur mit dieser einen Zielgruppe bekannt. Aus diesem Grund sind die Aussagen nicht für alle Gruppen repräsentativ. Dennoch dienen diese als Orientierungshilfe für den Inhalt des Instrumentes. Dank den wertvollen Meinungen dieser Fachpersonen kann in einem ersten Schritt abgeschätzt werden, ob der Aufbau den Wünschen der Nutzergruppen grundsätzlich entspricht.

### 8.2 Hilfestellungen zur Planung eines biodiversitätsfördernden Bauvorhabens

Folgender Abschnitt zeigt auf, welche bereits existierenden Unterlagen für das Instrument übernommen werden können.

#### 8.2.1 Beratungsangebote von Grün Stadt Zürich

Grün Stadt Zürich verfügt bereits über ein ausführliches Beratungsangebot zum Thema Biodiversität in der Stadt. Nebst den Informationsbroschüren (als PDF zum Downloaden) sind zusätzlich zum jeweiligen Thema weiterführende Links sowie Kontaktangaben von verantwortlichen Personen aufgeführt (Stadt Zürich, 2018a).

Beratung zu folgenden Themen:

- Dachbegrünung
- Vertikalbegrünung

- Mehr als Grün – Biodiversitätsförderprogramm der Stadt Zürich für die ökologische Aufwertung von privaten Grünräumen
  - Profilkatalog
  - Praxishandbuch
- Gartendenkmalpflege
- Naturnahe Pflege
- Problempflanzen – invasive Neophyten
- (Strassenbäume)
- Tiere am Gebäude
- Vögel und Konflikte

Grundsätzlich gilt es, die Vielzahl dieser interessanten und wichtigen Fachinformationen zu bündeln und die wichtigsten Angaben beispielsweise übersichtlich auf einem Merkblatt zusammenzufassen. Angedacht wäre eine Checkliste, anhand welcher die Projektbeteiligten zeitsparend die wichtigsten Abklärungen und Massnahmen treffen können. In einem weiteren Schritt, respektive in der nächsten Phase nach SIA, können dann die detaillierteren Hilfestellungen zur Hand genommen werden.

### **8.2.2 Inventare von GSZ**

Des Weiteren sind auf der Webseite von Grün Stadt Zürich verschiedene Inventare zu finden. Sie dienen jedoch vorwiegend dem verwaltungsinternen Gebrauch (Stadt Zürich, 2018b). Es wäre wünschenswert, diese für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen, sodass diese bei Planungsprozessen zur Hilfe genommen werden können.

- Baumkataster
- Gartendenkmalpflege Inventar
- Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte
- Regionaler Richtplan Landschaft
  - Allgemeine und besondere Erholungsgebiete
  - Naturschutzgebiete
  - Ökologische Vernetzungskorridore
  - Landschaftsförderungsgebiete

### **8.2.3 Fröschmatt**

Wie das Kapitel 5.1 bereits aufgezeigt hat, wurde im Rahmen dieses Projektes zu folgenden zwei Vorgehen ein Instrument erarbeitet, welches Nachfolgeprojekten als Planungshilfe dient (naturaqua PBK, 2014).

- Auswahl geeigneter Objekte
- Auswahl Zielarten und – werte

### 8.3 Ergänzende Unterlagen

Zusätzlich zu den bereits existierenden Fachinformationen von GSZ wären folgende ergänzende Unterlagen wünschenswert.

Fachinformationen und Beratungsangebote zu:

- Vögel / Fledermäusen / Insekten (Bienen)
- Regenwassermanagement (als Best Practice: La Cité fertile, Paris)

#### **Naturräumliche Analyse auf Gemeindeebene / Lebensraumkartierung**

Im Gegensatz zur Fauna gibt es für die Standortanalyse der Flora zurzeit kaum geeignete Inventare. Es wäre daher sinnvoll und wünschenswert, eine naturräumliche Analyse auf Gemeindeebene durchzuführen. So könnten wertvolle Naturwerte wie auch wichtige Vernetzungsflächen erfasst und auf einen Blick auf einer Karte ersichtlich gemacht werden. Denn je besser die Datengrundlage ist, desto einfacher wird die Identifikation der Gemeinschaften, welche sinnvollerweise zu fördern sind. Genauso wichtig ist jedoch der Erhalt schützenswerter Arten. Dank dieses Inventares würde es möglich, aufzuzeigen, was man Gefahr läuft zu verlieren. Zudem könnten bereits bestehende oder in Planung stehende Projekte zur Biodiversitätsförderung in diese Karte aufgenommen werden.

Ein aktuelles Projekt, welches dieses Ziel anstrebt, ist das Floreninventar Bern. Es ist ein Citizen Science Projekt von Stadtgrün Bern, in Zusammenarbeit mit der Bernischen Botanischen Gesellschaft und zahlreichen ehrenamtlichen Kartiererinnen und Kartierern. Bis ins Jahre 2016 wurden so über 70'000 Fundmeldungen getätigt. Es folgen gezielte Nachkontrollen sowie -kartierungen durch Spezialisten, sodass in einem weiteren Schritt ein Online-Atlas realisiert werden kann (Floreninventar Bern, 2016). Optimal wäre es, wenn sich andere Kantone dieses Inventar zum Vorbild nehmen und nachziehen würden.

#### **Gesetzesanpassung**

Die bereits erlassenen Gesetzesartikel zur Biodiversitätsförderung sollten erweitert und detaillierter verfasst werden. Ein Beispiel dafür wären die Richtlinien zur Dachbegrünung. Momentan besteht zwar ein Artikel in der Bau- und Zonenordnung (BZO), der besagt, dass Flachdächer fachgerecht zu begrünen sind (Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur, 2000a). Jedoch wird nicht näher ausgeführt, wie diese „fachgerechte Begrünung“ auszusehen hat. Deshalb sollte die BZO dahingehend ergänzt werden. Wichtig wäre die minimale Substrathöhe, die empfohlene Substratzusammensetzung und eine Empfehlung zur Begrünung. Optimalerweise sollten 15-20cm Substrat, welches aus lokalen Aushubmaterialien besteht, ausgebracht werden und mittels Schnittgut direkt begrünt werden. Als minimale Substrathöhe wären 10cm zu empfehlen und zur Begrünung sollen einheimische Samenmischungen verwendet werden (Wartenweiler et al., 2018).

## 8.4 Tabellarische Zusammenfassung des Vorgehens

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend und chronologisch auf, welche Hilfestellungen für ein biodiversitätsförderndes Bauvorhaben von Nöten sind. Es soll auf einen Blick ersichtlich werden, bei welchen Phasen auf bereits bestehende Projekte zurückgegriffen werden kann und welche Unterlagen noch auszuarbeiten sind.

Tabelle 2: Hilfestellungen für biodiversitätsfördernde Bauvorhaben (Quelle: Eigene Darstellung)

Hilfestellungen	Bereits bestehend	Noch ausstehend	Beispiel / Pilotprojekt	SIA Phase
Naturräumliche Analyse auf Gemeindeebene / Lebensraumkartierung	(x)	x	Pilotprojekt bekannt (Floreninventar Bern), Erweiterung erwünscht	1 Strategische Planung
Auswahl geeigneter Objekte	x		Fröschmatt	1
Inventare zur Analyse von Flora und Fauna	x		Gis Browser Swisstopo geo.admin StadtWildTiere BirdLife Zürich Info Fauna	1
Biotoptypenkartierung	x		Kartierschlüssel von Grün Stadt Zürich	1
Pionierprojekte (Best Practices)	x		Fröschmatt, Schule der Wissenschaften und Biodiversität, Collège de la Paix, Eikenøtt	
Checklisten der Beratungsangebote von GSZ		x		2 Vorstudien
Auswahl Zielarten und -werte	x		Fröschmatt	3 Projektierung - Vorprojekt
Ausführliche Beratungsangebote von GSZ	x	x	Ergänzungen mit Themen Regenwassermanagement und Tiere am Gebäude	3
Experten	(x)		Nathalie Baumann Sophie Deramond Stefan Ineichen Philippe Peiger ...	3
Gesetzesartikel	(x)	x	Vereinzelte wie Dachbegrünungsgesetz der Basel-Stadt, Anpassungen wünschenswert	3

## 9 Diskussion

Glücklicherweise hat die Bedeutung von Biodiversität im urbanen Raum in den letzten Jahren vermehrt zugenommen. Wie diese Arbeit aufzeigt, sind bereits eine Vielzahl von Projekten dazu realisiert worden. Zudem ist bereits eine Menge an Instrumenten, Hilfestellungen, Gesetzen und Aktionsplänen vorhanden. Es hat sich während des Schreibprozesses immer wieder herausgestellt, dass nicht das Finden solcher, sondern vielmehr das Filtern und Erkennen von relevanten Informationen eine zeitintensive Herausforderung ist. Es ist daher nachvollziehbar, dass es für Fachleute sowie auch für fachferne Personen eine Plattform braucht, welches diese üppige Menge an Informationen an einem Ort übersichtlich zusammenfasst. Es gilt daher, diese zu bündeln und in einen Zusammenhang miteinander zu bringen, sodass sie in praxisorientierter Form vorliegen und für weitere Planungs- und Arbeitsschritte effizient eingesetzt werden können.

Die praktische Anwendung der Inventare hat gezeigt, dass sich die Biotoptypenkartierung, StadtWildTiere, BirdLife Zürich sowie Info Fauna zur Verwendung für das Instrument gut eignen. Der Gis Browser des Kantons Zürich sowie Swisstopo geo.admin.ch eignen sich dafür nur bedingt. Das Zusammenfassen der Inventare wäre sinnvoll, da diese in Bezug auf den Zweck des Instrumentes bis anhin oftmals nicht übersichtlich daherkommen oder ein Herauslesen der Informationen zeitintensiv ist. Zudem wird so das Erstellen einer detaillierten Standort- und Umgebungsanalyse vereinfacht und die grossräumige Planung anhand von Lebensräumen wird ermöglicht. Das Ziel, die räumliche Dimension des AAD zu erweitern, kann so erreicht werden.

Aufgrund des Standortes der angedachten Versuchsfläche in Winterthur wurde der Fokus der verwendeten Inventare und gesetzlichen Vorgaben hauptsächlich auf den Kanton Zürich gelegt. Es hat sich gezeigt, dass diese kantonal variieren und daher unterschiedlich ergiebig sind. Infolgedessen werden für die Realisierung ausserkantonalen Projekte gewisse Anpassungen dieser ersten Version des Instrumentes von Nöten sein. Hier bietet sich an, dass sich die Kantone an gewisse Standards der anderen anpassen oder diese teilweise übernehmen. Ein Beispiel dafür wäre die Gesetzgebung des Kanton Basel zur Dachbegrünung. Diese schreibt vor, ungenutzte Flachdächer mit einer Vegetationsschicht zu versehen (Grosser Rat des Kanton Basel-Stadt, 2014). Zudem wäre es sinnvoll, Inventare wie StadtWildTiere oder der Floreninventar Bern auf möglichst viele Kantone zu erweitern. Die Autorin erachtet es als zweckmässig, grundsätzlich ein einheitliches Instrument zu erstellen, dieses jedoch auf kantonalen Ebene zu verwalten und anzupassen.

Das Projekt Fröschmatt hat gezeigt, dass trotz den vorhandenen Hilfestellungen die Resonanz auf Neuprojekte ziemlich klein ist. Tatsachen wie die Eigentümerverhältnisse sind kaum zu beeinflussen. Initiiert die öffentliche Hand ein neues Projekt, stehen die Chancen oftmals höher, dass gezielte Biodiversitätsfördermassnahmen umgesetzt werden. Gründe dafür sind beispielsweise die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel sowie die behördenverbindlichen Zielvereinbarungen. Handelt es sich um einen Privatbesitz, kann nur bedingt Einfluss auf die Umsetzung genommen werden. Denn im Gegensatz zur öffentlichen Hand bestehen für Privatpersonen zurzeit noch keine verbindlichen Reglemente. Dies wird jedoch als sehr sinnvoll erachtet und die Realisierung solcher sollte unbedingt angegangen werden. Angeknüpft werden können diese an der bereits bestehenden Gesetzgebung, welche in dieser Arbeit aufgezeigt wurde.

Worin ebenfalls noch grosses Potenzial gesehen wird, ist die Sensibilisierung der Gesellschaft. Das Wissen, das Verständnis und somit die Akzeptanz für biodiverse und nachhaltige Projekte führt zu einer erhöhten Bereitschaft, in solche zu investieren. Nur so kann ihr langfristiges Bestehen sichergestellt werden. Zudem ist ein gewisser gesellschaftlicher Druck von Nöten, damit Wertvorstellungen hinterfragt und Verhaltensweisen umgestellt werden.

Zu Beginn des Arbeitsprozesses stand die Idee, ein Praxisobjekt zu finden, auf welches erste Erkenntnisse angewendet werden können. Bereits nach kürzerer Zeit wurde in Winterthur ein solches gefunden, welches sich in einer frühen Planungsphase befand. Dies hatte einerseits den Vorteil, dass die Autorin in der entscheidenden

ersten Phase des Projektes miteinsteigen konnte. Andererseits mussten zu diesem Zeitpunkt noch einige Abklärungen seitens Baudepartement, Stadtrat und Denkmalschutz getroffen werden, weshalb die ganze Planung in Verzug geriet und die praktische Umsetzung leider nicht mehr im Rahmen dieser Arbeit weiterverfolgt werden konnte. Solche Vorfälle sind keine Ausnahme und erschweren das rasche Vorankommen. Aus diesem Grund fällt in dieser Arbeit die Anwendung auf ein reales Projekt, anders als geplant, leider weg.

## 10 Ausblick

Obwohl im Rahmen dieser Arbeit und vor allem ausserhalb schon sehr viel zur Realisierung des Instrumentes beigetragen wurde, stehen noch einige zeitintensive Schritte an. In erster Linie gilt es, die zahlreichen Fachinformationen zusammenzufassen und auf das Wesentliche zu reduzieren, sodass sie für die Verwendung im Instrument in einer handlichen Form vorliegen. Dazu gehören beispielsweise die Checklisten zu den Beratungsthemen von GSZ. Diese wären zudem mit den Themen Regenwassermanagement und Tiere (Fledermäuse, Bienen und Insekten) am Bau zu ergänzen.

Auch die Inventare sollten zusammengefasst werden, sodass für eine Standort- und Umgebungsanalyse zeitsparend und übersichtlich die wichtigsten Informationen daraus gezogen werden können. Das Realisieren einer Lebensraumkartierung auf Gemeindeebene würde ebenfalls dazu beitragen. Dies könnte beispielsweise durch die jeweilige Gemeinde in Unterstützung mit Naturschutzvereinen und Freiwilligen umgesetzt werden.

Speziell wichtig und eine der grössten Herausforderungen ist die Sensibilisierung der Gesellschaft. Die Erarbeitung von geeigneten und wirksamen Massnahmen dafür wird viel Zeit und Ressourcen in Anspruch nehmen. Aufgrund ihrer Wichtigkeit sind diese jedoch ohne Zweifel lohnenswert. Dank der erweiterten Sensibilisierung ist zu erhoffen, dass die angestrebten Gesetzesanpassungen Anklang finden und somit die nötige Verbindlichkeit von Fördermassnahmen gewährleistet werden kann.

## 11 Reflexion

Als Autorin dieser Arbeit erlaube ich mir, den letzten Abschnitt in der Ich-Form zu verfassen, um gewissen persönlichen Eindrücken eine spezielle Beachtung schenken zu können und den Arbeitsprozess zu reflektieren.

Während des gesamten Schreibprozesses war ich immer wieder hin- und hergerissen zwischen einem positiven Gefühl sowie der erfreuten Erkenntnis, dass zurzeit schon viel bezüglich urbaner Biodiversitätsförderung erreicht wurde und dem etwas frustrierenden Gefühl, dass, obwohl die Voraussetzungen gegeben wären, trotzdem noch viel zu wenig davon umgesetzt wird.

Während der Suche nach den Gründen dafür habe ich mich an sehr inspirierende Vorlesungen eines externen Dozenten namens Christoph Schreiber zurückerinnert. Die Frage eines Mitstudenten, was das Hauptproblem für das Sterben der Bäume in den Städten sei, beantwortete er ohne Worte. Stattdessen schrieb er mit Kreide die Wörter „Homo sapiens“ an die Wandtafel. Er hat damit meiner Meinung nach den Nagel genau auf den Kopf getroffen. Solche Momente lassen mich oftmals an der Menschheit zweifeln. Glücklicherweise gibt es aber auch zahlreiche Gründe, welche die Hoffnung zurückbringen. Während dieser Arbeit beispielsweise bin ich auf zahlreiche Menschen und Projekte gestossen, die sowohl innovativ, als auch erfolgreich und inspirierend sind. Speziell möchte ich hier die Exkursion in Paris im Juni 2018 erwähnen. Im Rahmen des Moduls Biodiversität im Siedlungsraum besuchten wir zahlreiche Projekte, unter anderem auch die Schule der Wissenschaften und Biodiversität (siehe Kapitel 5.2), wie auch die Cité fertile (Bild unten rechts). Begleitet wurden wir von Philippe Peiger, einem Landschaftsplaner und Experten in Agro-Ökologie. Seine Person und sein Engagement haben mich sehr beeindruckt. Menschen wie er bestätigen, dass Konzepte wie das EAD durchaus ihre Berechtigung haben und erfolgreich umgesetzt werden können.

Diese Erfahrungen haben diese Arbeit positiv beeinflusst und bescherten mir für das Schreiben immer wieder neue Motivation. Nebst dem Erlangen von Fachwissen habe ich zudem gelernt, dass viele Prozesse und Arbeitsschritte in erster Linie einfach sehr viel Zeit sowie Engagement benötigen. Die erwähnten Pilotprojekte und Personen beweisen aber, dass es sich lohnt, diese zu investieren.



Abbildung 22: Gewürzgärtchen in der La Recyclerie, Paris  
(Quelle: Monika Wartenweiler, 2018)



Abbildung 23: La Cité Fertile, Paris  
(Quelle: Facebook, 2018)



## 12 Literaturverzeichnis

Architecture et Construction Editions CRP Sàrl. (Juni 2015). *Eikenøtt*.

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (19. Februar 1995). *Übereinkommen über die Biologische Vielfalt. 0.451.43 (Stand am 4. Januar 2017)*. Zugriff am 18.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19920136/index.html#a1>

BirdLife Zürich. (2018). *Zürcher Vogelfinder*. Zugriff am 27.04.2018. Verfügbar unter: <https://www.birdlife-zuerich.ch/vogelfinder/>

Chartier Dalix. (ohne Datum,1). *Biodiversity School and Gymnasium*. Zugriff am 27.04.2018. Verfügbar unter: <http://www.chartier-dalix.com/en/project/groupe-scolaire-de-la-biodiversite-et-gymnase-a-boulogne-billancourt-92/>

Chartier Dalix. (ohne Datum,2). *Reconstruction of the Collège de la Paix*. Zugriff am 27.04.2018. Verfügbar unter: <http://www.chartier-dalix.com/en/project/reconstruction-du-college-de-la-paix-issy-les-moulineaux-92/>

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (19. Februar 1995). *Übereinkommen über die Biologische Vielfalt. 0.451.43 (Stand am 4. Januar 2017)*. Zugriff am 18.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19920136/index.html#a1>

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (12. November 2015). *Verordnung über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile. SR 451.61 (Stand am 1. Januar 2017)*. Zugriff am 18.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20150120/index.html>

Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten EDA. (27. Dezember 2017). *Globaler Kompass für nachhaltige Entwicklung, Agenda 2030*. Zugriff am 18.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/de/home/agenda-2030/globaler-kompass-fuer-nachhaltige-Entwicklung.html>

Floreninventar Bern. (2016). Zugriff am 17.07.2018. Verfügbar unter: <http://www.florastadtbern.ch/index.php?id=7>

Gradin, F. (2017). *Wild Spots*. In CAS Abschlussarbeit ZHAW, Experteninterviews, unveröffentlicht.

Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur. (10. März 2000a). *Bau- und Zonenordnung*.

Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur. (6. Mai 2000b). *Verordnung über die Siedlungsentwässerung (VSE)*.

Grosser Gemeinderat der Stadt Winterthur. (25. November 2012). *Beschluss betreffend energie- und klimapolitische Ziele. GGR-Nr. 2011.63*.

Grosser Rat des Kanton Basel-Stadt. (2014). *Bau- und Planungsgesetz (BPG), §72*.

Grün Stadt Zürich. (November 2017). *Biotoptypenkartierung Stadt Zürich*.

Hauck, T. E. & Weisser, W. W. (2015). *AAD - Animal Aided Design*. München: Technische Universität München.

Info Fauna - Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna. (ohne Datum). *Verbreitungskarten Tierarten*. Zugriff am 19.06.2018. Verfügbar unter: <https://lepus.unine.ch>

Kanton Zürich. (2018). *Gis Browser*. Zugriff am 22.05.2018. Verfügbar unter: <http://maps.zh.ch>

Müller, W., Ayé, R., Kobel, S., Wirth, T. & Wulf, F. (2017). *Aktionsplan Biodiversität Schweiz; Anforderung aus Sicht der Zivilgesellschaft*.

naturaqua PBK. (Oktober 2014). *Pilotprojekt Fröschmatt, Schlussbericht*

Schweizerische Eidgenossenschaft. (2018). *Das Geoportal des Bundes*. Zugriff am 22.05.2018. Verfügbar unter: <https://www.geo.admin.ch>

Schweizer Informationssystem Biodiversität (SIB). (13. Dezember 2017). *Der strategische Plan 2011 - 2020. Leben im Einklang mit der Natur*. Zugriff am 18.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.sib.admin.ch/de/biodiversitaetskonvention/der-strategische-plan-2011-2020/leben-im-einklang-mit-der-natur/>

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. (2001). *Ordnung SIA 112*. Seite 9-13.

Seguin, Z. (20. Januar 2015). *Suivi de la biodiversité au titre de la Garantie*.

Stadt Winterthur. (April 2014). *Gute Lösungen zur Freiraumgestaltung in Siedlungen*.

Stadtrat der Stadt Winterthur. (Dezember 2017). *Geschäftsreglement der Naturschutz- und Freiraumkommission*.

StadtWildTiere. (2018). Zugriff am 27.04.2018. Verfügbar unter: <http://winterthur.stadtwildtiere.ch>

Stadt Zürich. (2018a). *Beratung*. Zugriff am 10.07.2018. Verfügbar unter: [https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/angebote\\_u\\_beratung/beratung.html](https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/angebote_u_beratung/beratung.html)

Stadt Zürich. (2018b). *Inventare und Grundlagen*. Zugriff am 10.07.2018. Verfügbar unter: [https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung\\_u\\_bau/inventare\\_und\\_grundlagen.html](https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung_u_bau/inventare_und_grundlagen.html)

Trachsel, E. (2018). *In Vorlesung Modul Urbane Ökosysteme 3, ZHAW*

Tschäppeler, S. (2018). *Stadtnatur im Dichtestress*. An der Tagung Biodiversität im Siedlungsgebiet

Wartenweiler, Wegmann, Wildhaber. (2018). *Biodiversitätsaktionsplan Winterthur*. In Projektarbeit Biodiversität im Siedlungsraum ZHAW, unveröffentlicht.

WWF Schweiz. (9. April 2017). *Aktionsplan Biodiversität: Zivilgesellschaft setzt Massstäbe*. WWF Schweiz. Zugriff am 20.4.2018. Verfügbar unter: <https://www.wwf.ch/de/medien/aktionsplan-biodiversitaet-zivilgesellschaft-setzt-massstaebe>

## Mündliche Quellen

Exkursion in Paris, im Rahmen des Moduls Biodiversität im Siedlungsraum, ZHAW. Sophie Deramont, 28. Juni 2018

Telefoninterview zum Projekt Fröschmatt, Lukas Schär, 17. Juli 2018, 16:15 Uhr

## 13 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

**Titelbilder:** La Recyclerie, Le Mur Habité, Schule der Wissenschaften und Biodiversität  
(Quelle: Monika Wartenweiler, 2018)

<b>Abbildung 1:</b> Doldenblütler/Schmetterlingssaat (Quelle: naturaqua PBK, 2014)	14
<b>Abbildung 2:</b> Waldstauden, Saumbereich (Quelle: naturaqua PBK, 2014)	14
<b>Abbildung 3:</b> Hochstaudenbereiche (Quelle: naturaqua PBK, 2014)	15
<b>Abbildung 4:</b> Kies- und Ruderalflächen (Quelle: naturaqua PBK, 2014)	15
<b>Abbildung 5&amp;6:</b> Schule der Wissenschaften und Biodiversität (Quelle: Chartier Dalix, o.D, 1)	17
<b>Abbildung 7&amp;8:</b> Schule der Wissenschaften und Biodiversität (Quelle: Chartier Dalix, o.D, 1)	18
<b>Abbildung 9:</b> Nischen für Fauna (Quelle: Seguin 2015)	18
<b>Abbildung 10:</b> Le mur habité, noch ohne Vegetation (Quelle: Seguin 2015)	18
<b>Abbildung 11:</b> Visualisierung der begrünten Mauer (Quelle: Seguin 2015)	19
<b>Abbildung 12&amp;13:</b> Collège de la Paix (Quelle: Chartier Dalix, o.D,2 )	19
<b>Abbildung 14:</b> Innenhof Quartier Neuhegi, Winterthur (Quelle: Stadt Winterthur, 2014)	20
<b>Abbildung 15:</b> Siedlung Baumgarten, Bern (Quelle: Stadt Winterthur, 2014)	20
<b>Abbildung 16:</b> Parkhaus Eikenøtt, Gland VD (Quelle: Architecture et Construction Editions CRP Sàrl, 2015)	20
<b>Abbildung 17:</b> Profil Grünanlage von Mehrfamilienhäusern im Biototypkartierungsschlüssel von GSZ (Quelle: Grün Stadt Zürich, 2017)	21
<b>Abbildung 18:</b> Meldungen im Raum Winterthur (Quelle: StadtWildTiere, 2018)	23
<b>Abbildung 19:</b> Vorkommende Vogelarten beim Bruderhaus Winterthur (Quelle: BirdLife Zürich, 2018)	24
<b>Abbildung 20:</b> Abfrage von Tiergruppen, tabellarisch (Quelle: Info Fauna, 2017)	25
<b>Abbildung 21:</b> Verbreitungskarte Eichhörnchen im Raum Winterthur (Quelle: Info Fauna, 2017)	25
<b>Abbildung 22:</b> Gewürzgärtchen in der La Recyclerie, Paris. (Quelle: Monika Wartenweiler, 2018)	34
<b>Abbildung 23:</b> La Cité Fertile (Quelle: Facebook, 2018)	34
 <b>Tabelle 1:</b> Im Projekt Fröschmatt entwickelte Instrumente zur detaillierten Planung eines Projektes (Quelle: naturaqua PKB, 2014)	 15
<b>Tabelle 2:</b> Hilfestellungen für biodiversitätsfördernde Bauvorhaben (Quelle: Eigene Darstellung)	30

## Anhang

### Anhangverzeichnis

#### **A**

-Konzept zur Biodiversitätsförderung für die Stadt Winterthur

*Quelle: Wartenweiler, Wegmann, Wildhaber, 2018*

#### **B**

-Vorgehen Auswahl geeigneter Objekte

-Ermittlung Zielwerte

-Ermittlung Zielarten

*Quelle: naturaqua PBK, 2014*

#### **C**

-Empfehlungen für die Umsetzung künftiger Projekte (Fröschmatt Dokument)

*Quelle: naturaqua PBK, 2014*

#### **D**

-Umgebungsanalyse Winterthur

*Quelle: BirdLife Zürich, Gis Browser: maps.zh.ch, Swisstopo geo.admin.ch, Info Fauna, StadtWildTiere*

#### **E**

-Biotoptypenkartierung (Grün Stadt Zürich)

*Quelle: Grün Stadt Zürich, 2017*

### **Plagiatserklärung**

### **Aufgabenstellung**

### **Poster**

## Anhang A

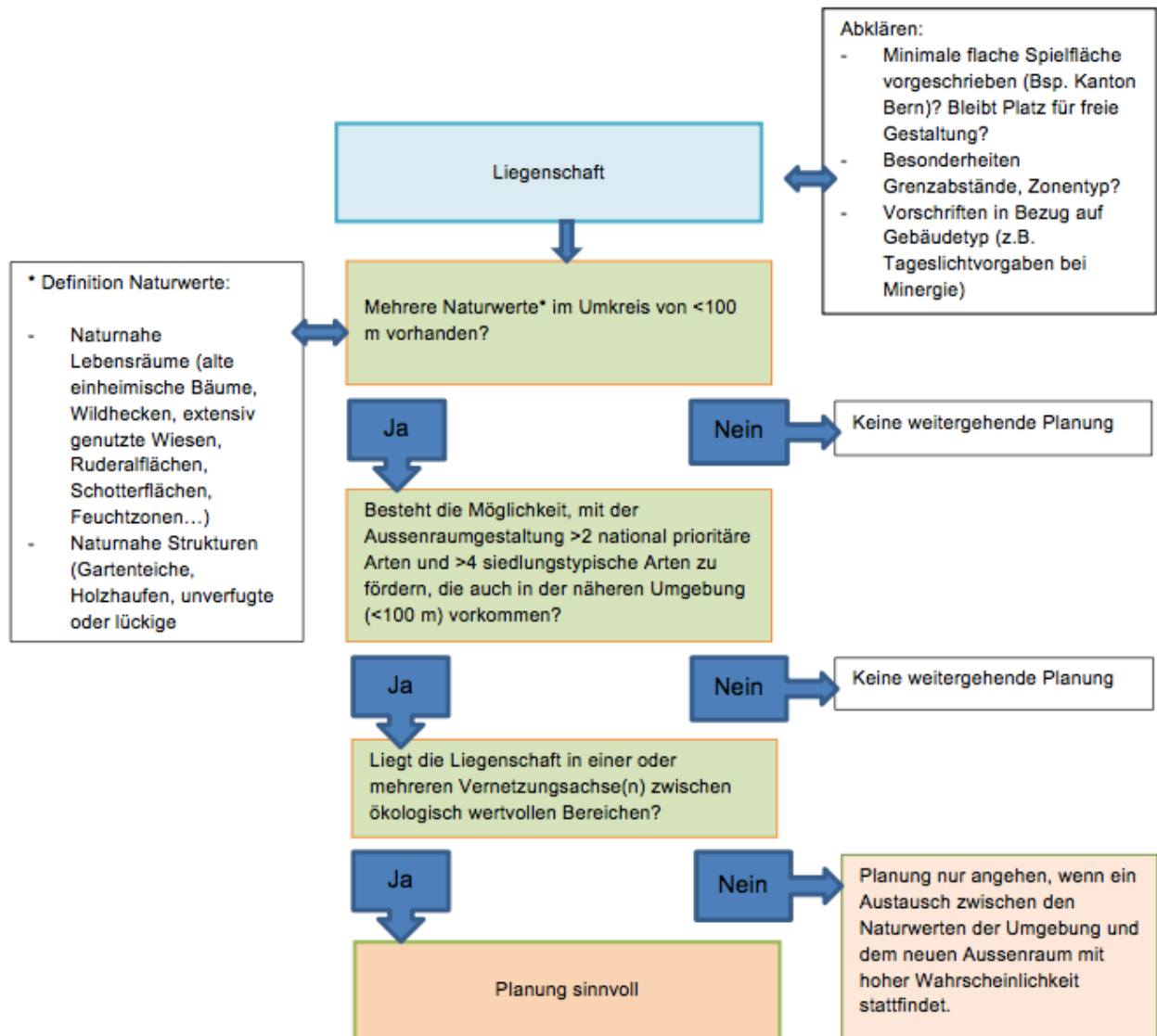
### Konzepte zur Biodiversitätsförderung

Konzept	Inhalt	Beurteilung
<p>Alleenkonzept</p> <p>(Stadt Winterthur, 2017a)</p>	<p>Ziel: stadtdurchdringendes Alleennetz</p> <p>Aufbauend auf folgenden Prinzipien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grünes Netz aus dem Bestand entwickeln</li> <li>• Abstimmung mit städtebaulichem Zukunftsbild</li> <li>• Strassenräumliche Hierarchisierung aufgrund stadträumlicher Bedeutung, historischer Stadtstruktur sowie Verkehrsklassen nach Richtplan</li> <li>• Gemeindeübergreifende Verbindungen</li> <li>• Bewusste Unterbrüche (z.B. in Kernzonen)</li> <li>• Umsetzung in unabhängigen Teilschritten</li> </ul>	<p>Das Alleenkonzept ist sehr detailliert ausgearbeitet und auch nach Machbarkeit gegliedert. Ebenso ist die gelegentliche Anpassung des Konzeptes bereits angedacht. Es ermöglicht ausserdem eine Vernetzung über die Gemeindegrenzen hinaus.</p> <p>In den Kernzonen wird jedoch auf durchgehende Alleen verzichtet, was aufgrund der baulichen Gegebenheiten sinnvoll ist. Allerdings sollte dort versucht werden, die Vernetzung mithilfe kleinerer Strukturen (z.B. Hecken) herzustellen.</p> <p>Das Alleenkonzept ist vorausschauend, daher zukunftsfähig und so geplant, dass eine Umsetzung baulich und finanziell machbar ist.</p>
<p>Leitfaden zur Weiterentwicklung und Positionierung der Gartenstadt Winterthur</p> <p>(Stadt Winterthur, 2013)</p>	<p>Kernthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gartenstadt für Bewohnerinnen und Bewohner</li> <li>• Freizeitgestaltung und Naturerlebnis als wichtige Funktion städtischen Grüns</li> <li>• Gartenstadt als Gesamtheit von Siedlungsgebiet, Wald, Gewässer, Landwirtschaft und deren Vernetzung</li> </ul>	<p>Der Leitfaden wurde mithilfe von Partizipation (Befragung zu Ansprüchen) erstellt und enthält die wichtigsten Punkte für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Stadtentwicklung. Es ist grundsätzlich ein gutes Strategiepapier, das jedoch auf sehr hoher Flughöhe ausgearbeitet wurde. Einzelne Punkte sollen durch den Biodiversitätsaktionsplan konkretisiert werden.</p>
<p>Vernetzung</p> <p>(Planar AG für Raumentwicklung, 2017; Stadt Winterthur, 2018a)</p>	<p>Ziel: Erhalt und Förderung natürlicher Artenvielfalt mittels Biodiversitätsförderflächen</p> <p>Geplante Vernetzungsprojekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzungsprojekt Nord / Ost</li> <li>• Vernetzungsprojekt West</li> <li>• Vernetzungsprojekt Süd</li> </ul>	<p>Die geplanten Projekte fokussieren auf die Landwirtschaft, wodurch die Wirksamkeit im innerstädtischen Bereich nur bedingt vorhanden ist. Jedoch ist dadurch Vernetzung bereits ein Thema in der Stadtverwaltung. Deshalb besteht die Möglichkeit, darauf aufzubauen und die Vernetzung auch innerstädtisch zu planen.</p>
<p>Grünstadt Schweiz</p> <p>(Stadt Winterthur, 2017b)</p>	<p>Zertifizierung Stufe Silber</p> <p>Auszeichnung für hohe Wertschätzung und nachhaltiges Gestalten und Pflegen von Grünräumen</p>	<p>Die Auszeichnung zeigt, dass Winterthur bereits viel unternimmt, um die öffentlichen Grünräume nachhaltig zu gestalten und pflegen. Zukünftig wäre eine Gold-Zertifizierung erstrebenswert.</p>
<p>Umweltbericht Winterthur 2017</p> <p>(Organisation Umwelt und Energie der Stadt Winterthur, 2017)</p>	<p>Grünräume erhalten und weiterentwickeln anhand folgender strategischer Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• heimische Arten-, Biotop- und Erlebnismultifunktionalität weiterhin vergrössern</li> <li>• bestehende Freiräume gemäss „Leitfaden der Gartenstadt“ erhalten und wo möglich entwickeln</li> <li>• Nachhaltige Nutzung des Waldes (biologische Rationalisierung), Energieholz-Potenzial ausschöpfen</li> <li>• Ausbreitung invasiver Pflanzen verhindern</li> </ul>	<p>Der Umweltbericht und die darin enthaltene Umweltstrategie setzt nachhaltige Ziele, der bereits vorhandene Leitfaden wird berücksichtigt und der Wald wird auch miteinbezogen.</p>

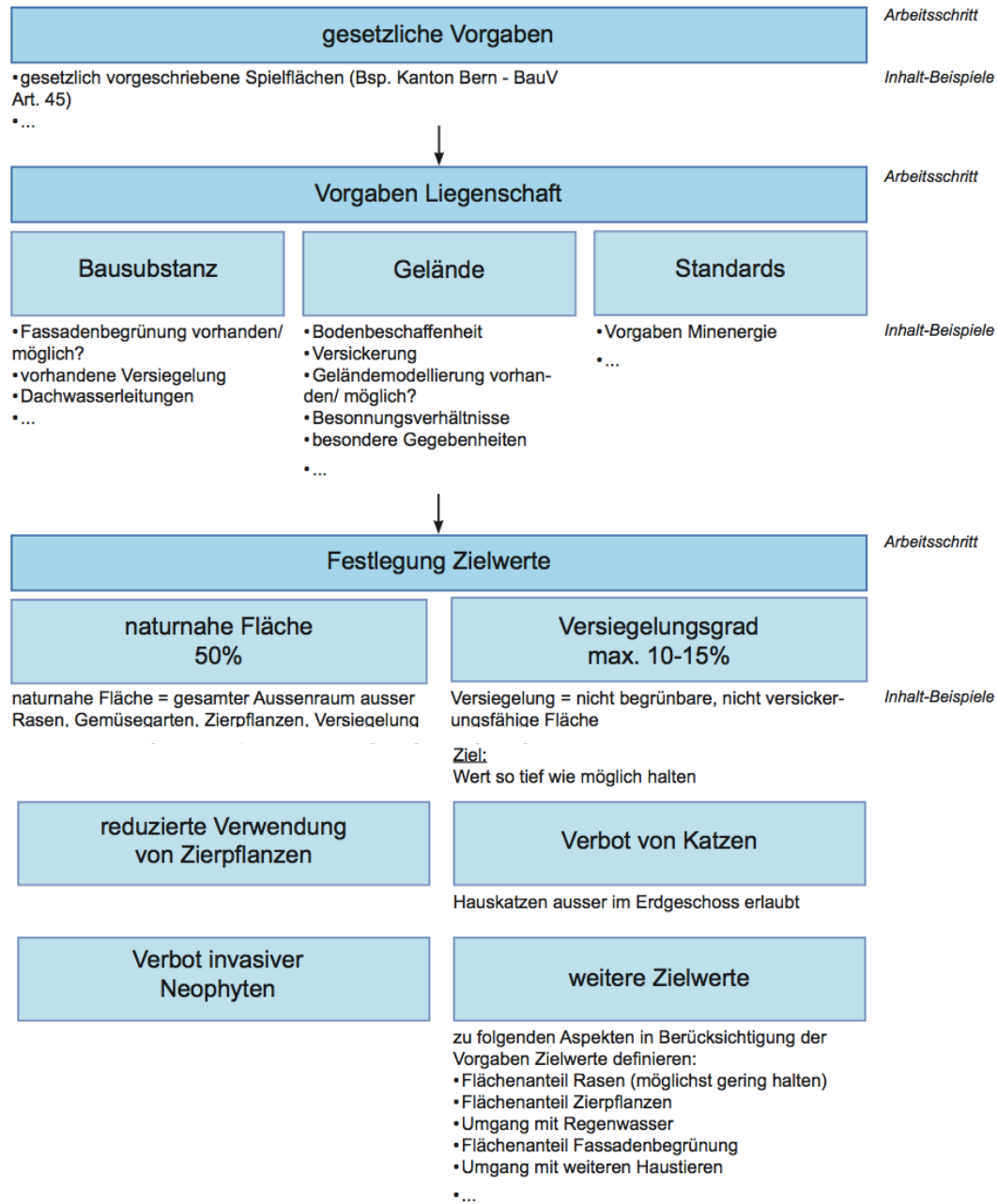
Konzept	Inhalt	Beurteilung
<p>Naturschutzleitbild</p> <p>(Stadt Winterthur, 1993)</p>	<p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur und Landschaft von Winterthur zu erhalten und entwickeln</li> <li>• Erhöhung der einheimischen Arten-, Lebensraum- und Erlebnisvielfalt</li> <li>• Erhalt von bedrohten Arten</li> </ul> <p>Weitere Ziele in folgenden Teilbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siedlungsgebiet</li> <li>• Wald</li> <li>• Kulturland</li> <li>• Gewässer</li> </ul> <p>Die Ziele sollen mit Unterstützung der Bevölkerung erreicht werden, die Fachstelle Naturschutz koordiniert innerhalb der Verwaltung.</p>	<p>Das Leitbild deckt die wichtigsten Bereiche ab, die Ziele sind klar formuliert und auch nach 25 Jahren noch aktuell. Wenn die gesamte Verwaltung gemäss diesem Leitbild arbeiten würde, könnte vieles erreicht werden. Das Alter des Leitbilds verglichen mit dem bisher Erreichten zeigt aber, dass im Bereich Umsetzung noch Potenzial besteht.</p>

## Anhang B

### Vorgehen Auswahl geeigneter Objekte

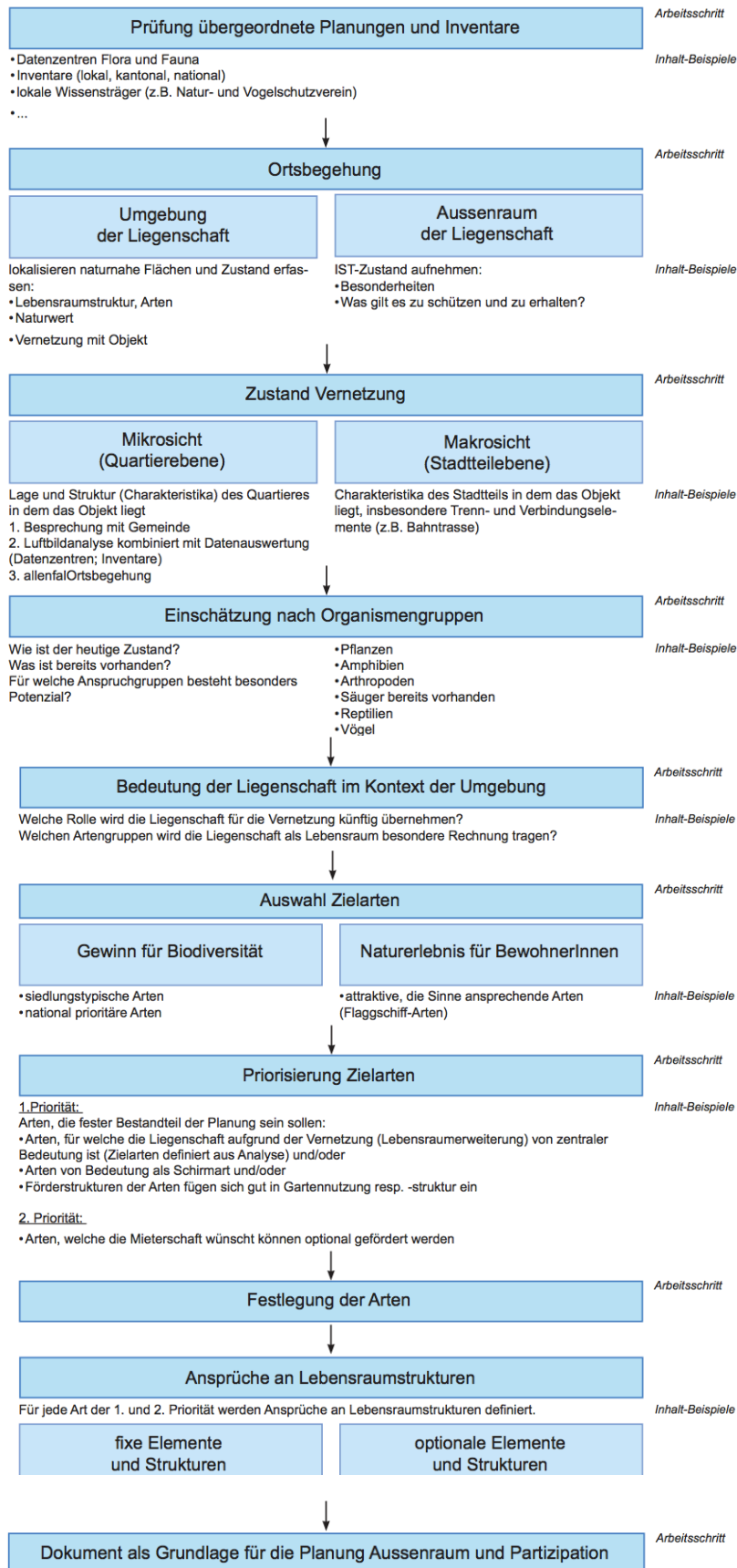


## Ermittlung Zielwerte





# Ermittlung Zielarten



## Anhang C

### Empfehlungen für die Umsetzung künftiger Projekte

#### Empfehlung 1: Bauherrschaft und involvierte Fachleute

Eine Grundvoraussetzung für den Erfolg ist die positive und engagierte Grundhaltung der Bauherrschaft. Es ist bei dieser Art von interdisziplinären Projekten unabdingbar, dass alle beteiligten Akteure und Fachleute (Bauherrschaft, Liegenschaftsverwaltung, Architekt/Planer, Fachperson Biodiversität, Fachperson Partizipation) von Anfang an – bereits ab Stufe Objektbewertung – als Team zusammengeführt werden. Der Mehraufwand für den frühen Einbezug aller Beteiligten ist in dieser Phase gering und verhindert Fehlplanungen, Projektierungsfehler und spätere Koordinationsprobleme. Insbesondere was die Partizipation und die für den Einbezug der Mieterschaft eingesetzten Instrumente (z.B. Charta, Mieterfranken) anbelangt, ist die Unterstützung und die Bereitschaft von Bauherrschaft und Liegenschaftsverwaltung zentral.

#### Empfehlung 2: Identifikation und Bewertung potenzieller Objekte

Die Auswahl und Bewertung von Objekten, die für eine ökologische und partizipativ erarbeitete Aussenraumgestaltung in Frage kommen, ist ein zentraler Erfolgsfaktor. Es ist sehr zu empfehlen, bereits in dieser Phase – also noch bevor ein eigentlicher Projektentscheid gefällt wird – kompetente Fachpersonen aus den Bereichen Biologie/Ökologie und Partizipation zu konsultieren, die über einschlägige Erfahrung mit ähnlichen Projekten verfügen. Zum einen gibt es Objekte, die sich grundsätzlich besser oder schlechter für eine derartige Aussenraumgestaltung eignen. Zum anderen gilt es bei jedem Objekt Besonderheiten zur berücksichtigen, die sich auf die Planung und Umsetzung auswirken. Das Pilotprojekt Fröschmatt lässt sich auf andere Projekte übertragen. Dabei gilt es aber zu beachten, wo Abweichungen in der Ausgangslage ein angepasstes Vorgehen nahelegen.

#### Empfehlung 3: Biodiversität als Grundlage für die Projektierung

Die Konzeption Biodiversität ist die Grundlage für die Projektierung des Aussenraums. Sie definiert die zu fördernden Zielarten und die dafür notwendigen Strukturelemente, sie formuliert die Wirkungs- und Umsetzungsziele und legt damit indirekt auch die massgebenden Vorgaben in Bezug auf die Aussenraumnutzung fest. Die Projektierung und insbesondere auch die Partizipation richten sich nach diesen Vorgaben. Eine Zielsetzung für die Biodiversität ist für jede Flächengrösse und Lage sinnvoll. Dies im Gegensatz zur Partizipation, die erst ab einer gewissen Anzahl Beteiligter zweckmässig ist. Jeder neue Trittstein für die städtische Biodiversität ist wichtig. Je wertvoller und vernetzter die naturnahen Lebensräume in der Umgebung sind, desto grösser ist die Bedeutung der neu gestalteten Anlage für die Biodiversität. Es können mehr und seltenere Arten als Zielarten ins Auge gefasst werden. Die für das Pilotprojekt Fröschmatt entwickelte Konzeption für die Biodiversität ist grundsätzlich auf andere Projekte übertragbar. Zielarten und Zielwerte müssen aber jeweils objektspezifisch neu definiert werden (vgl. dazu Leitfaden in Anhang C).

#### Empfehlung 4: Partizipative Planung als Erfolgsfaktor

Es wird aufgrund der Erfahrungen mit dem Pilotprojekt Fröschmatt sehr empfohlen, die Partizipation namentlich der Mieterschaft als integralen Bestandteil und zentralen Erfolgsfaktor für eine biodiversitätsfördernde Aussenraumgestaltung zu betrachten – wobei dies insbesondere dort gilt, wo mehrere Parteien beteiligt sind. Theoretisch ist es zwar denkbar, eine ökologische Aussenraumgestaltung nach allen Regeln der Kunst, indessen ohne Partizipation zu planen und umzusetzen. Dabei wäre es aber fraglich, wie weit sich die Mieterschaft mit diesem Aussenraum identifizieren und eine Aneignung des- selbigen stattfinden würde. Tatsächlich könnten sogar die ökologischen Ziele in Frage gestellt werden: Im Pilotprojekt Fröschmatt spielte die Partizipation eine wichtige Rolle, um die Mieterschaft für den Wert und die nachhaltige Nutzung zu sensibilisieren und sie zu einer angepassten Pflege des Aussenraums zu befähigen. Es ist zu vermuten, dass ein ökologischer Aussenraum, der nicht im Rahmen eines geeigneten partizipativen Vorgehens entwickelt wurde, stärker über vermeintliche Einschränkungen als über seine Werte und seine Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten wahrgenommen würde. Schliesslich gibt es auch einen kostenrelevanten Faktor: Die Motivation und Befähigung der Mieterschaft zu einer fachgerechten Pflege trägt spürbar zur Reduzierung der Unterhaltskosten bei (vgl. dazu auch Kapitel 4.4).

#### Empfehlung 5: Frühzeitige und auf die Umstände abgestimmte Partizipation

Ein frühzeitiger Einbezug der Mieterschaft in die Projektierung ist sinnvoll, um die Identifikation mit dem Aussenraum und dessen spätere Aneignung zu fördern. Allerdings müssen die ökologischen und sonstigen für die Projektierung und Umsetzung des Aussenraums massgebenden Rahmenbedingungen definiert sein, bevor die Partizipation beginnen kann. Im Weiteren ist zu beachten, dass für die Konzeption der Partizipation – im Gegensatz zur Biodiversität –

soziale und ökonomische Aspekte massgebend sind. Während das Vorgehen in Bezug auf die Biodiversität/Ökologie im Prinzip für beliebige Objekte gemäss dem Muster des Pilotprojekts Fröschmatt durchführbar ist, kann die Form der Partizipation in Abhängigkeit von Faktoren wie der Grösse des Objekts, der Zusammensetzung der Mieterschaft, quartierspezifischen Besonderheiten, kulturellen oder politischen Faktoren variieren.

#### Empfehlung 6: Verbindlichkeit herstellen

Im Pilotprojekt Fröschmatt hat es sich bewährt, im Rahmen der Partizipation und im Umgang mit der Mieterschaft nicht nur die Möglichkeiten und Chancen zu thematisieren, sondern auch Verbindlichkeit herzustellen. Zum einen geschah dies über die vorgängige Festlegung der ökologischen Rahmenbedingungen (darunter auch Einschränkungen in Bezug auf die Haltung von freilaufenden Katzen!). Zum anderen wurden zu diesem Zweck auch Instrumente entwickelt, etwa die von allen Mietenden zu unterzeichnende Charta Aussenraum (vgl. Beilage E im Anhang) oder der Mieterfranken (5.-/Monat und Partei), der sich als Anreiz für ein Engagement bei der teilweise selbständigen Verwaltung und Pflege des Aussenraums bewährt hat. Ob diese Instrumente letztlich zum Einsatz gelangen können, hängt ausschliesslich von der Bereitschaft von Bauherrschaft und Liegenschaftsverwaltung ab.

#### Empfehlung 7: Zeitliche Koordination der Prozesse

Das Vorgehen im Rahmen des Pilotprojekts Fröschmatt (vgl. Kap. 3.1 und Beilage R im Anhang) hat sich grundsätzlich bewährt und kann auch für künftige Projekte empfohlen werden. Idealerweise wird ein Neubau/eine Sanierung so geplant, dass der Bezug der Liegenschaften im Spätherbst oder Winter erfolgt. So kann unmittelbar nach dem Einzug der Mieterschaft die Partizipation für die Gestaltung des Aussenraums beginnen und die Umsetzung bereits im darauffolgenden Frühling erfolgen. Dadurch kann vermieden werden, dass die Mieterschaft während längerer Zeit mit einem noch brachliegenden Aussenraum leben muss. Ausserdem fällt ein brachliegender Aussenraum im Winter auch weniger auf (zumindest wenn es schneit). Im Pilotprojekt Fröschmatt erfolgte der Einzug der Mieterschaft im Sommer und während zwei Workshopserien. Die Bepflanzung und definitive Aneignung des Aussenraums konnte so erst mit fast einjähriger Verzögerung stattfinden.

#### Empfehlung 8: Schlüsselfaktor Unternehmenssubmission

Als wichtiger Erfolgsfaktor hat sich im Pilotprojekt die Wahl des Gartenbauunternehmens erwiesen. Im Vergleich zu einer konventionellen Vergabe wurde der Preis gegenüber den Referenzen und der Erfahrung im naturnahen Gartenbau weniger stark gewichtet. Mit Blick auf den Pilotcharakter haben sowohl Bauherrschaft als auch Landschaftsarchitekt einigen Aufwand in die Submission investiert. Die resultierenden Submissionsunterlagen liegen diesem Schlussbericht im Anhang bei. Im Zuge der Umsetzung hat sich gezeigt, dass die einschlägigen Kompetenzen des Unternehmers in massgeblicher Weise zum Erfolg beigetragen haben. Entscheidend ist dabei, dass das Unternehmen eine sehr breite Palette an Arbeiten offeriert. Zum Zeitpunkt der Submission ist noch nicht abschliessend klar, was im Einzelnen genau umgesetzt wird, da dies teilweise von den Ergebnissen des partizipativen Planungsprozesses abhängt.

Diese Empfehlung ist ebenfalls auf die Wahl des Landschaftsarchitekten übertragbar. Er muss aufgrund der ökologischen Rahmenbedingungen und der Mitwirkung der Mieter eine hohe Flexibilität in seiner Arbeit und allenfalls in seinen Vorstellungen der Aussenraumgestaltung an den Tag legen.

#### Empfehlung 9: Kommunikation und Naturerlebnis

Es hat sich im Pilotprojekt gezeigt, dass eine auf Naturerlebnisse ausgerichtete Kommunikation die Mieterschaft am besten erreicht. Anfänglich wurde in der Kommunikation der Begriff «Biodiversität» verwendet, der sich für die meisten Zielgruppen als wenig greifbar herausstellte. In einer späteren Etappe wurde die Kommunikation verstärkt auf die konkreten Pflanzen und Tiere ausgerichtet, die mittels der ökologischen Aussenraumgestaltung gefördert werden sollen. Dieses Vorgehen hat sich bewährt und wurde auch der Gartenfibel (Beilage G im Anhang) und den übrigen Kommunikationsmitteln (vgl. Beilagen N und O im Anhang) zugrunde gelegt.

#### Empfehlung 10: Erfolgskontrolle und Nachbetreuung

Das Pilotprojekt sieht eine periodische Erfolgskontrolle während einer gewissen Zeit sowie eine Nachbetreuung der Mieterschaft vor. Eine Erfolgskontrolle ist hilfreich für die Beurteilung, ob die ökologischen, sozialen und ökonomischen Ziele erreicht worden sind. Kostenmässig fällt sie nicht allzu stark ins Gewicht. Sie ist aber kein zwingendes Element, sondern kann für künftige Projekte allenfalls als optionales Zusatzmodul ins Auge gefasst werden. Hingegen ist eine punktuelle, niederschwellige Nachbetreuung auch ausserhalb eines Pilotprojekts sinnvoll und sollte in den Projektkosten berücksichtigt werden. Mit der Nachbetreuung kann die adäquate Pflege durch die Mieterschaft längerfristig sichergestellt werden, was dazu beiträgt, die Betriebskosten tief zu halten und die ökologischen Ziele zu erreichen.

## Anhang D

### Umgebungsanalyse Winterthur

#### Analyse Flora

##### Gis Browser

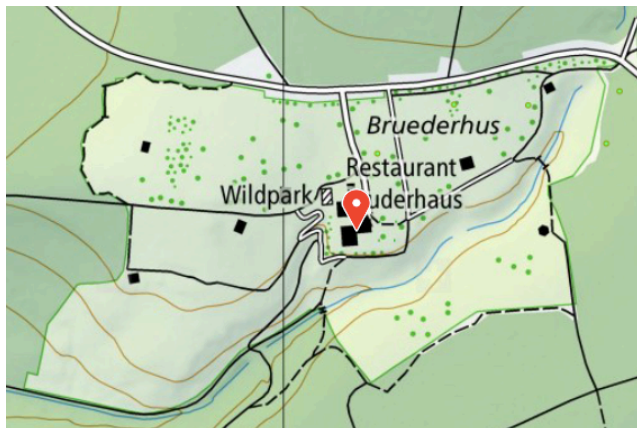
Die Abfrage dieser Karten für den Raum Winterthur lieferte nicht viele Informationen. Entweder war die Umgebung des Bruderhauses nicht von besagten Themen betroffen oder es liess sich keine Informationen dazu finden.

##### Swisstopo geo.admin.ch

Geokatalog: Natur und Umwelt, Wald, Flora, Fauna

--Hecken und Bäume

Für das Gebiet Bruderhaus sind vereinzelte Objekte eingezeichnet. Es lassen sich jedoch keine weiteren Informationen dazu finden. Die Legende gibt Auskunft, um welches dieser Objekte es sich handelt: Obstbaum, Einzelbaum, Hecke, Baumreihe/Obstbaumreihe



##### Legende

- Obstbaum
- Einzelbaum
- ~ Hecke
- ~ Baumreihe, Obstbaumreihe

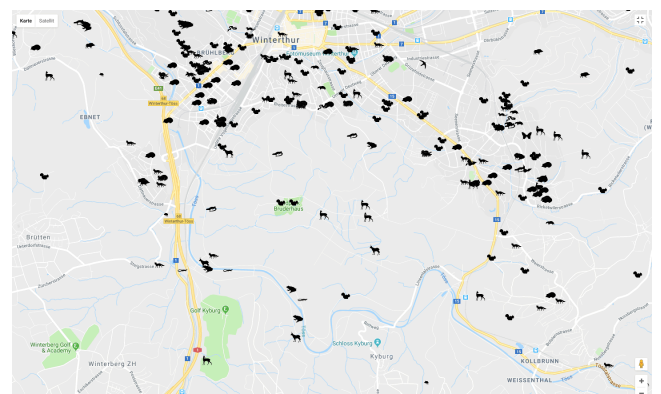
Die Abfragen zu den Themen Umweltschutz und Lärm sowie Natur und Landschaftsschutz ergab leider keine relevanten Informationen. (Quelle: geo.admin.ch)

#### Analyse Fauna

##### Stadtwildtiere

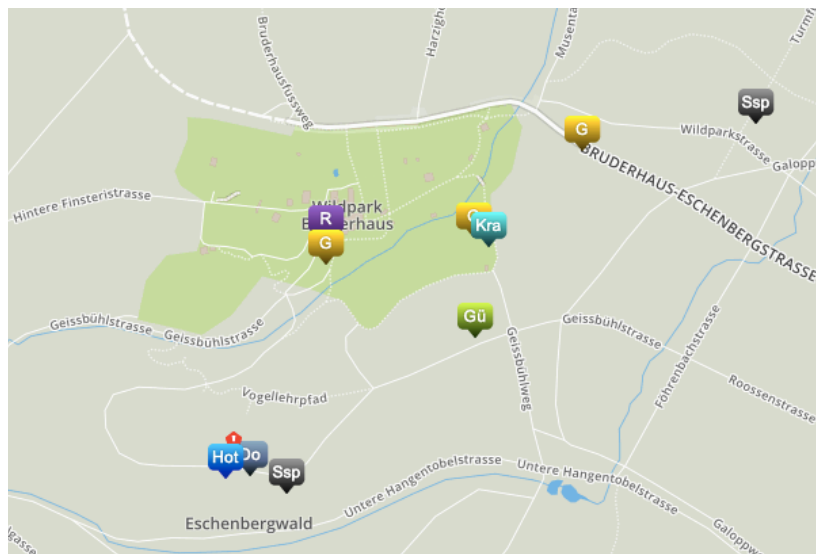
Auf dem Areal des Bruderhauses wurde lediglich das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) gesichtet. In der nahen Umgebung wurden zudem Rothirsch, Reh, Feuersalamander und der Fuchs gemeldet.

(Quelle: <http://winterthur.stadtwildtiere.ch/beobachtung/suchen>)



## BirdLife Zürich

Die Karte und die Tabelle zeigen, welche Vogelarten um das Bruderhaus gesichtet wurden. Unter anderem ist das die Dohle, welche auf der Roten Liste steht. (Quelle: <https://www.birdlife-zuerich.ch/vogelfinder/>)



Standorte	Vogelart	Rote Liste	Bestand ZH	Trend 88-08	Lebensraum
1	Dohle	Ja	+/-	140	Kulturland
3	Goldammer	Nein	+	3200	Kulturland
2	Grünspecht	Nein	++	830	mehrere Lebensräume
1	Hohltaube	Nein	+	130	Wald
1	Kollkrabe	Nein	++	74	mehrere Lebensräume
1	Rauchschnalze	Nein	+/-	4900	Kulturland
1	Rotmilan	Nein	++	460	Kulturland
3	Schwarzspecht	Nein	++	480	Wald
2	Sperber	Nein	+	180	Wald

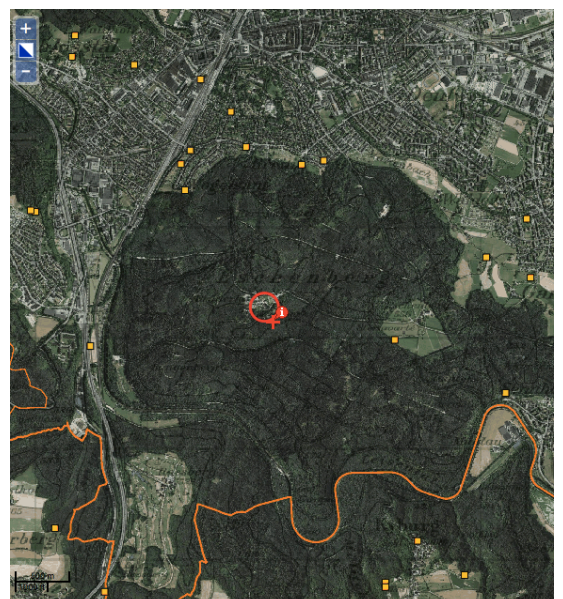
## Gis Browser

In unmittelbarer Nähe des Bruderhauses befindet sich zurzeit kein Bienenstand. Im Stadtzentrum sowie an Waldrändern sind jedoch Meldungen solcher vorhanden (Bild rechts).

(Quelle: <http://maps.zh.ch>)

## Swisstopo geo.admin

Die Abfrage zu faunistischen Daten hat leider nichts ergeben.





## Info Fauna – Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna (SZKF / CSCF)

Aufgrund der grossen Anzahl an Daten wurde die Abfrage für Winterthur eingeschränkt auf die Tiergruppen Amphibien, Fledermäuse, Reptilien und Säugetiere. (Quelle: <https://lepus.unine.ch/tab/>)

### Amphibien

Tierart	Familie	Letztes Jahr
Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)	Alytidae	2017
Bombina variegata (Linnaeus, 1758)	Bombinatoridae	2016
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Bufonidae	2017
Epidalea calamita (Laurenti, 1768)	Bufonidae	2005
Hyla arborea (Linnaeus, 1758)	Hylidae	2016
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Salamandridae	2017
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Salamandridae	2016
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Salamandridae	2003
Pelophylax esculentus Linnaeus, 1758	Ranidae	2009
Pelophylax ridibundus aggr.	Ranidae	2016
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Ranidae	2017
Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)	Salamandridae	2017
Triturus cristatus (Laurenti, 1768)	Salamandridae	2016

### Fledermäuse

Tierart	Familie	Letztes Jahr
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	1982
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Vespertilionidae	2015
Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	2015
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	2004
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Vespertilionidae	2016
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Vespertilionidae	2015
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Vespertilionidae	2002
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Vespertilionidae	2006
Pipistrellus pipistrellus aggr.	Vespertilionidae	2015
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Vespertilionidae	2015
Vespertilio murinus Linnaeus, 1758	Vespertilionidae	1993
Vespertilionidae sp.	Vespertilionidae	2015

### Reptilien

Tierart	Familie	Letztes Jahr
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Anguidae	2017
Coronella austriaca Laurenti, 1768	Colubridae	1987
Emys orbicularis Linnaeus, 1758	Emydidae	2015
Lacerta agilis Linnaeus, 1758	Lacertidae	2017
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Colubridae	2016
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lacertidae	2017
Zootoca vivipara Jacquin, 1787	Lacertidae	2015



## Säugetiere

<b>Tierart</b>	<b>Familie</b>	<b>Letztes Jahr</b>
Apodemus flavicollis (Melchior, 1834)	Muridae	1989
Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)	Muridae	1989
Arvicola terrestris scherman (Shaw, 1801)	Cricetidae	1962
Capreolus capreolus Linnaeus, 1758	Cervidae	2018
Castor fiber Linnaeus, 1758	Castoridae	2017
Cervus elaphus Linnaeus, 1758	Cervidae	2017
Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780)	Cricetidae	2016
Crocidura russula (Hermann, 1780)	Soricidae	2016
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	Erinaceidae	2018
Glis glis (Linnaeus, 1766)	Gliridae	2013
Lepus europaeus Pallas, 1778	Leporidae	2014
Lynx lynx (Linnaeus, 1758)	Felidae	2015
Martes foina (Erxleben, 1777)	Mustelidae	2018
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Mustelidae	2017
Microtus agrestis (Linnaeus, 1760)	Cricetidae	1989
Mus domesticus Schwartz & Schwartz, 1943	Muridae	2010
Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758)	Gliridae	2013
Mustela erminea Linnaeus, 1758	Mustelidae	2016
Mustela putorius Linnaeus, 1758	Mustelidae	2017
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)	Muridae	2016
Rattus rattus (Linnaeus, 1758)	Muridae	1975
Rupicapra rupicapra (Linnaeus, 1758)	Bovidae	2016
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	Sciuridae	2018
Sorex coronatus Millet, 1828	Soricidae	2007
Sus scrofa Linnaeus, 1758	Suidae	2018
Talpa europaea Linnaeus, 1758	Talpidae	2015
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Canidae	2018

## Vögel

<b>Vogelart</b>	<b>Rote Liste</b>	<b>Bestand ZH</b>	<b>Trend 88-08</b>	<b>Lebensraum</b>
Alpensegler	Ja	180	+	mehrere Lebensräume
Baumfalke	Ja	79	+	mehrere Lebensräume
Bergstelze	Nein	290	+	Feuchtgebiete
Dohle	Ja	140	+/-	Kulturland
Feldlerche	Ja	530	--	Kulturland
Fitis	Ja	120	-	Wald
Gartenrotschwanz	Ja	76	--	Kulturland
Goldammer	Nein	3200	+	Kulturland
Grauspecht	Ja	43	-	Wald
Grünspecht	Nein	830	++	mehrere Lebensräume
Hohltaube	Nein	130	+	Wald
Klappergrasmücke	Nein	12	-	Wald
Kleinspecht	Nein	110	+/-	Wald
Kolkrabe	Nein	74	++	mehrere Lebensräume
Mauersegler	Nein	2000	+/-	Siedlungen
Mehlschwalbe	Nein	2800	+/-	Siedlungen
Nachtigall	Ja	65	+/-	Feuchtgebiete
Neuntöter	Nein	200	+/-	Kulturland
Rauchschwalbe	Nein	4900	+/-	Kulturland
Rotmilan	Nein	460	++	Kulturland
Schwarzspecht	Nein	480	++	Wald
Sperber	Nein	180	+	Wald
Teichhuhn	Nein	74	+/-	Feuchtgebiete
Teichrohrsänger	Nein	860	+	Feuchtgebiete
Trauerschnäpper	Nein	370	--	Wald
Turmfalke	Ja	290	+	Kulturland
Turteltaube	Nein	67	-	Kulturland
Waldkauz	Nein	350	+/-	Wald
Waldlaubsänger	Ja	180	--	Wald
Wespenbussard	Ja	25	+	Wald

## Anhang E

### Biotoptypenkartierung (Grün Stadt Zürich)

#### **Ökologische Biotopqualität (Ökologischer Wert)**

Jeder Biotoptyp wurde gemäss seinem Wert für die ökologische Biotopqualität bewertet. Die Bewertung stützt sich auf die Methodik Niedersachsen (Bierhals et.al., 2004), wiederum angepasst auf die Verhältnisse in der Stadt Zürich.

Folgende Kriterien waren für die Einstufung der Biotoptypen gemäss Methodik Niedersachsen ausschlaggebend. Diese wurden auch in einem gutachterlichen Sinne für die Anpassung an die Verhältnisse in Zürich verwendet:

- Naturnähe
- Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Gefährdung
- Seltenheit

Wert	Bedeutung	Umsetzung
6	Von ausserordentlicher Bedeutung	Potenziell inventarwürdig
5	Von besonderer Bedeutung	Potenziell inventarwürdig
4	Von besonderer bis allgemeiner Bedeutung	Geeignet für den ökologischen Ausgleich
3	Von allgemeiner Bedeutung	Mit Potential für den ökologischen Ausgleich
2	Von allgemeiner bis geringer Bedeutung	Teilweise mit Potential für den ökologischen Ausgleich
1	Von geringer Bedeutung	keine
0	Von keiner Bedeutung	keine



Ökologisch wertvolle Flächen (BQ 4 - 6)

potenzielle ökologische Ausgleichsflächen (BQ 3 und teilweise 2)

#### **Handlungsoptionen**

Die Handlungsoptionen weisen auf mögliche nächste Schritte hin. Dabei kann im Rahmen dieser Kartierung natürlich nur ein genereller Handlungsbedarf abgeleitet werden, der dann im Einzelfall abgeklärt bzw. spezifiziert werden muss. Handlungsoptionen sind:

Handlungsoption	Beschreibung
S	<b>Schutzstatus überprüfen:</b> besonders wertvolle Biotoptypen. Hier sollte abgeklärt werden, ob der bestehende Schutzstatus genügt oder verbessert werden kann. Auf Rote Liste Arten untersuchen.
E	<b>Im Falle von Bauvorhaben Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen prüfen.</b> Auf Rote Liste Arten untersuchen.
A	<b>Aufwertung prüfen:</b> Biotoptypen mit hohem Aufwertungspotential. Dazu zählen beispielsweise Umgebungen von Wohnsiedlungen, die häufig grosse zusammenhängende Flächen bilden und einfache Eigentumsverhältnisse aufweisen.
N	Massnahmen gegen die Ausbreitung von <b>Neophyten</b> prüfen

### **Vernetzungstyp**

Die Zuordnung zu einem Vernetzungstyp dient der Erkennung bruchstückhafter, bestehender oder potentieller Vernetzungsfunktionen. Es können auch Kombinationen von Vernetzungstypen angegeben werden.

Vernetzungstyp	Beschreibung	Wichtig u.a. für
Gehölz	Wälder, Hecken, Alleen, Einzelbäume, Ufergehölze	Vögel, Insekten, Kleinsäuger
offen	Offene Wiesen, Ruderalflächen u.ä., keine Barrieren für Arten des Offenlandes	Vögel, Insekten
feucht	Feuchte Ruderalflächen, Überschwemmungsgebiete, Feuchtwiesen, Bruchwälder, Ufergehölze, Riedflächen, u.ä.	Feuchtliebende Pflanzen, Amphibien, Insekten, verschiedene Vögel
trocken	Trockene Standorte, trockene Ruderalflächen, Trockenwiesen, trockene Wälder	Trockenliebende Pflanzen, Reptilien, Schmetterlinge und andere Insekten, verschiedene Vögel

### **Weitere Attribute zu den Biotoptypen**

Jeder Biotoptyp wird über eine Reihe weiterer Attribute charakterisiert:

Attribut	Inhalt	Werte
Feuchtigkeit	Standortbedingungen	feucht - mittel - trocken - unbekannt
Nährstoffe	Standortbedingungen	nährstoffreich - mittel - nährstoffarm - unbekannt
Struktur	Ausbildung in der dritten Dimension	niedrig (<40cm) - staudig (40-100cm) Büsche - Bäume keine
Versiegelung	Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion	unversiegelt - teilweise - versiegelt - unbekannt

## **Erklärung betreffend das selbständige Verfassen einer Bachelorarbeit im Departement Life Sciences und Facility Management**

Mit der Abgabe dieser Bachelorarbeit versichert der/die Studierende, dass er/sie die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst hat.

Der/die unterzeichnende Studierende erklärt, dass alle verwendeten Quellen (auch Internetseiten) im Text oder Anhang korrekt ausgewiesen sind, d.h. dass die Bachelorarbeit keine Plagiate enthält, also keine Teile, die teilweise oder vollständig aus einem fremden Text oder einer fremden Arbeit unter Vorgabe der eigenen Urheberschaft bzw. ohne Quellenangabe übernommen worden sind.

Bei Verfehlungen aller Art treten Paragraph 39 und Paragraph 40 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 29. Januar 2008 sowie die Bestimmungen der Disziplinar-massnahmen der Hochschulordnung in Kraft.

Ort, Datum:

Andelfingen, 20.8.2018

Unterschrift:

S. Wegmann

Das Original dieses Formulars ist bei der ZHAW-Version aller abgegebenen Bachelorarbeiten im Anhang mit Original-Unterschriften und -Datum (keine Kopie) einzufügen.



Bachelor-Arbeit		
Studienjahrgang		UI 15
Titel		<b>Ecosystem Aided Design</b> Vom Animal Aided Design zu einem erweiterten ganzheitlichen Ansatz
Vertraulich		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Fachgebiet		Urbane Ökosysteme
Namen	Studentin	Sara Wegmann Reitplatzstrasse 20 8450 Andelfingen 079 451 27 73 <a href="mailto:wegmannsara@gmail.com">wegmannsara@gmail.com</a> / <a href="mailto:wegmasar@students.zhaw.ch">wegmasar@students.zhaw.ch</a>
	1. Korrektorin	Nathalie Baumann ZHAW IUNR Grüental 8820 Wädenswil Telefon +41 58 934 55 83 Mobile +41 78 899 37 92 <a href="mailto:nathalie.baumann@zhaw.ch">nathalie.baumann@zhaw.ch</a>
	2. Korrektorin	Chiara Catalano ZHAW IUNR Grüental 8820 Wädenswil <a href="mailto:cata@zhaw.ch">cata@zhaw.ch</a>



<b>Aufgabenstellung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausgangslage</b></li> <li>• <b>Zielsetzungen</b></li> <li>• <b>Zusätzliche Auftragsmodalitäten</b></li> </ul>	<p><b>-Ausgangslage</b></p> <p>In Anbetracht an den stetigen Nutzungsdruck im Siedlungsraum wird es zunehmend wichtiger, Grünflächen möglichst biodivers und somit ökologisch wertvoll zu gestalten. Die Bedürfnisse von Mensch, Tier, Natur sollen alle berücksichtigt werden. Ein deutsches Konzept, welches sich mit dem Vor- kommen von Tieren im Siedlungsraum beschäftigt, ist das Animal Aided Design (kurz: AAD). Es hat zum Ziel, bei der Planung von Freiräumen (im Siedlungsraum) das Tier und dessen Lebenszyklus bereits von Anfang an miteinzubeziehen. Dies ist ein guter Ansatz, es wird jedoch noch viel Potenzial darin gesehen, diesen auf die Flora sowie den gesamten Lebensraumtyp zu erweitern.</p> <p><b>-Forschungsfragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Welche Unterlagen und Hilfestellungen, Gesetzesartikel und Inventare bestehen zum jetzigen Zeitpunkt bereits?</li> <li>-Welche dieser können für das Instrument verwendet werden?</li> <li>-Welche müssen angepasst/erweitert werden?</li> <li>-Wie wird der Lebensraum am Ort des Freiraumes definiert?</li> <li>-Welche Inhalte beinhaltet das Instrument?</li> <li>-Wie müssen sie strukturiert werden?</li> </ul> <p><b>-Zielsetzungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Anlehnend an das AAD soll ein Konzept / ein Tool entwickelt werden, mit welchem nicht nur Tiere, sondern der ganze Lebensraum und dessen floristische und faunistische Zyklen in die Planung von Freiräumen integriert werden sollen.</li> <li>-erschaffen eines neuen Tools, neuer Name, CH-Produkt</li> <li>-das neue Konzept soll nicht mehr als Papierform vorliegen, sondern als Tool, welches von verschiedenen Zielgruppen zur Planung von urbanen Freiflächen herbeigezogen werden kann</li> <li>-Ermitteln von einer Versuchsfläche, auf welches das Tool angewendet und im Idealfall zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden kann.</li> </ul> <p><b>-Zusätzliche Auftragsmodalitäten</b></p> <p><u>Erwartete Resultate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit</li> <li>• Poster / Artikel</li> </ul> <p><b>Provisorisches Inhaltsverzeichnis</b></p> <p>Zusammenfassung (D) Abstract Inhaltsverzeichnis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Vorgehen und Methoden</li> <li>3. Recherche       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Rechtlicher Rahmen / Strategie Biodiversität CH</li> <li>3.2 Landschaftsspezifische Architektur und Pionierprojekte</li> <li>3.3 Bereits vorhandene Datengrundlage/Karten/Inventare usw.</li> </ol> </li> <li>4. Instrument       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Regionale oder lokale räumliche Analyse</li> <li>4.2 Inhalte</li> </ol> </li> </ol>
---	--

	5. Diskussion 6. Ausblick Literaturverzeichnis Abbildungs- und Tabellenverzeichnis Anhang Poster
<b>Formale Anforderungen</b>	<i>Die Weisungen zur Arbeit müssen gelesen und erfüllt werden.</i> <a href="https://www.zhaw.ch/de/lsvm/studium/studiweb/bachelor/pruefungen-und-studentische-arbeiten/">https://www.zhaw.ch/de/lsvm/studium/studiweb/bachelor/pruefungen-und-studentische-arbeiten/</a>
<b>Zeitplan</b>	Siehe Anhang <b>Abgabetermin: 23.08.2018</b>
<b>Bemerkungen</b>	<b>Abgabeform</b> Arbeit: elektronisch, auf Complexis Poster: elektronisch plus ausgedruckt (für die Präsentation ausdrucken, Grösse wird noch besprochen)
<b>Arbeitsort</b>	Zuhause, ZHAW Wädenswil

Plagiate verstossen gegen die Urheberrechte, eine Verletzung dieser Rechte wird gemäss der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge der Hochschule Wädenswil vom 01.09.2006 in § 38, 39 geregelt. Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Bachelorstudienjahrgänge bis und mit Studienstart 2009.

Für Bachelorstudienjahrgänge mit Studienbeginn ab 2010 und die Masterstudiengänge mit Studienbeginn ab 2009 gilt § 39 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 29.01.2008



## Life Sciences und Facility Management


Institut für  
Umwelt und  
Natürliche Ressourcen

### Zeitplan Bachelor-Arbeit

				Januar		Februar				März				April				Mai					Juni				Juli				August			
Phase	Tätigkeit	[h]	Termin	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	Kick-Off Meeting	2	31.01.18																															
	Aufgabenstellung	5	22.02.18				*																											
2	Literaturrecherche	20																																
	Landschaftsspezifische Architektur und Pionierprojekte	35																																
	Recherche / Ausfindigmachen einer möglichen Versuchsfläche	10																																
	Rechtlicher Rahmen / Strategie Biodiversität Schweiz	5																																
	Bereits vorhandene Datengrundlage/Karten/Inventare usw.	60																																
3	<b>Instrument</b>																																	
	Inhalte	50																																
	Struktur	25																																
	Sonstiges / Reserve	25																																
	Sia Normen	10																																
	Testen und Bewerten Inventare	50																																
4	Diskussion	20																																
	Ausblick	10																																
	Literatur-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	10																																
	Anhang	5																																
	Poster	10																																
	Abstract, Einleitung und Methode	20																																
	Reflexion	5																																
	Zwischenbesprechung mit Korrektorin	5																																
5	Korrekturlesung																																	
	Überarbeiten	40																																
6	Abgabe der Arbeit		23.08.18																															*

**Totaler Zeitaufwand**

**420**

-  Nebentätigkeiten
-  Haupttätigkeiten
-  Meilensteine

# Ecosystem Aided Design

## Vom Animal Aided Design zu einem erweiterten ganzheitlichen Ansatz

Bachelorarbeit von Sara Wegmann, Umweltingenieurwesen 2015

### Einleitung

In Anbetracht an den stetigen Nutzungsdruck im Siedlungsraum wird es zunehmend wichtiger, Grünflächen möglichst biodivers und somit ökologisch wertvoll zu gestalten. Deshalb wird ein neues Konzept namens Ecosystem Aided Design (EAD) entwickelt. Dieses dient als Instrument um biodiversitätsfördernde Projekte im urbanen Raum zu realisieren. Es basiert auf dem bereits bestehenden Animal Aided Design [1], welches den Fokus auf die Förderung einzelner Tierarten legt.

Mit dem erweiterten ganzheitlichen Ansatz des EAD soll nun ergänzend dazu anhand von Lebensräumen geplant und dank der Berücksichtigung von Vernetzung die räumlichen Dimensionen der Planung vergrössert werden. Dies erlaubt einen noch grösseren positiven Effekt auf die Biodiversität und sichert das nachhaltige Bestehen von Förderprojekten.

### Vorgehen

In dieser Arbeit wurden die bereits vorhandenen Gesetzesartikel zur Biodiversitätsförderung zusammengetragen, da diese die Verbindlichkeit von Förderprojekten gewährleisten. Zur Inspiration für Planende werden erfolgreiche Pionierprojekte aufgezeigt. Ein weiterer Fokus liegt auf den Inventaren von Flora und Fauna, welche anhand eines Praxisbeispiels bezüglich ihrer Eignung für das Instrument getestet und bewertet wurden. Zudem wurden bereits bestehende Hilfestellungen zur Planung eines biodiversitätsfördernden Bauvorhabens untersucht. Zur Strukturierung des neuen Konzeptes wurden die SIA Normen [2] beigezogen.

### Pilotprojekte

Die Pilotprojekte sind ein wichtiger Inhalt für das Instrument, da sie zur Inspiration dienen und Planer zum Nachahmen animieren sollen. Zwei speziell erwähnenswerte Projekte sind die Schule der Wissenschaften und Biodiversität in Paris [3], sowie die Fröschmatt in Bern [4]. Im Rahmen des Letzteren wurden Planungshilfen erarbeitet, welche für die Realisierung von Nachfolgeprojekten beigezogen werden können. (siehe Tabelle unten). Das Beispiel in Paris präsentiert sich dank einer bewohnten Mauer sowie der frühen Zusammenarbeit mit einem Ökologen als ein besonders biodiverses Gebäude.



Abbildung 1: Schule der Wissenschaften und Biodiversität, Paris [3]

### Instrument

Interessant sein könnte das neue Instrument vor allem für Architekten, Urbanisten, Landschaftsarchitekten, Ingenieure, Gemeinden, Ökologen, Umweltschutzexperten, Umweltplaner aber auch für Privatpersonen, welche sich für die Förderung von Biodiversität im Siedlungsraum einsetzen möchten.

Die möglichen Inhalte des Instruments bestehen einerseits aus bereits existierenden Dokumenten und andererseits aus Unterlagen, welche in einem weiteren Schritt noch realisiert werden müssten. Die untenstehende Tabelle bietet einen vereinfachten Überblick über die Hilfestellungen.



Abbildung 2: Projekt Fröschmatt, Bern (Visualisierung) [4]

Hilfestellung	Naturräumliche Analyse auf Gemeindeebene	Auswahl geeigneter Objekte	Inventare zur Analyse von Flora und Fauna	Biotoptypenkartierung	Pionierprojekte (Best Practices)	Checklisten der Beratungsangebote von GSZ	Auswahl Zielarten und -werte	Ausführliche Beratungsangebote von GSZ	Experten	Gesetzesartikel
Beispiel/Pilotprojekt	Floreninventar Bern	Fröschmatt	Gis Browser Geo.admin StadtWildTiere BirdLife Zürich Info Fauna	Kartierschlüssel von Grün Stadt Zürich	Fröschmatt, Schule der Wissenschaften und Biodiversität, Collège de la Paix, Eikenøtt		Fröschmatt	Ergänzungen der Themen Regenwasser management und Tiere am Gebäude	Nathalie Baumann, Sophie Deramond, Stefan Ineichen, Philippe Peiger	Dachbegrünungsgesetz Basel-Stadt
Bereits bestehend	Pilotprojekt bekannt, Erweiterung erwünscht	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Teils, Ergänzungen notwendig		Wenige, Anpassungen wünschenswert

Tabelle 1: Übersicht der Hilfestellungen für ein biodiversitätsförderndes Bauvorhaben, eigene Darstellung

### Diskussion

Es hat sich herausgestellt, dass aktuell eine Vielzahl von Inventaren, Hilfestellungen sowie Gesetzgebungen vorhanden sind, welche eine gute Voraussetzung für die Umsetzung von Förderprojekten bieten. Die Schwierigkeit dabei ist, diese zu bündeln und sie in ein handliches Format zu bringen, sodass sie für Fachleute sowie auch für Laien zur praktischen Umsetzung beigezogen werden können. Für das Instrument können einige dieser vorhandenen Unterlagen weiterverwendet werden, zusätzlich sind aber Anpassungen oder Ergänzungen einzelner Themen von Nöten.

Das Zusammentragen und übersichtliche Darstellen der Inventare von Flora und Fauna vereinfacht eine detaillierte Standort- und Umgebungsanalyse und ermöglicht das Planen anhand Lebensräumen.

In der Schweiz sowie im nahen Ausland wurden bereits einige innovative Projekte zur Biodiversitätsförderung im urbanen Raum erfolgreich umgesetzt, welche grossen Pioniercharakter aufweisen. Speziell zu erwähnen sind hier das Projekt Fröschmatt in Bern sowie die Schule der Wissenschaften und Biodiversität in Paris. Nachfolgeprojekte sind jedoch zurzeit noch ziemlich rar. Zur Erhöhung der Resonanz wird die zusätzliche Sensibilisierung der Gesellschaft wie auch Gesetzesanpassungen empfohlen.

#### Quellen:

- [1] Hauck, T. E., & Weisser, W. W. (2015). *AAD - Animal Aided Design*. München: Technische Universität München
- [2] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. (2001). Ordnung SIA 112. Seite 9-13
- [3] Chartier Dalix (ohne Datum). *Biodiversity School and Gymnasium*. Zugriff am 04.08.2018. Verfügbar unter <http://www.chartier-dalix.com/en/project/groupe-scolaire-de-la-biodiversite-et-gymnase-a-boulogne-billancourt-92/>
- [4] naturaqua PBK. (Oktober 2014). Pilotprojekt Fröschmatt, Schlussbericht